Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: **Hans Spatz** und **Walter Trummert**, München 38, Eddastraße 1 / Verlag: **J. F. Lehmann**, München 15, Paul-Heyse-Straße 26/28
Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Übersetzung und Verbreitung der veröffentlichten Beiträge vor

MÜNCHEN, 31. JANUAR 1958 **100. JAHRGANG · HEFT 5**

FÜR PRAXIS UND FORTBILDUNG

Aus der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Kranke der Universität München (Direktor: Prof. Dr. med. *A. Herrmann*)

Die Indikation zur Tonsillektomie einst und jetzt unter besonderer Berücksichtigung der Fokalerkrankungen*)

von A. HERRMANN

Zusammenfassung: Wir raten zur Mandelausschälung:
1. Wenn gehäufte Anginen auftreten, für die in der Nase, im Nasen-Rachen-Raum und den Nasennebenhöhlen keine Ursache zu finden ist. Ist eine solche vorhanden, so ist es selbstverständlich, daß ihre Sanierung zuerst zu erfolgen hat. Man beobachtet dann öfters, daß die Anginen für dauernd schwinden.
2. Wenn Peritonsillarabszesse auftreten (Abszeßtonsillektomie). Auch hierbei darf die Sanierung der Nase und ihrer Nebenhöhlen nicht vergessen werden.
3. Wenn im Anschluß an eine Angina septische Komplikationen auftreten (postanginöse Pyämie oder Sepsis).
4. Bei phlegmonösen Entzündungen und Eiterungen, die von der Tonsille ausgehen und aszendierend die Schädelbasis erreichen oder deszendierend zur Kehlkopf- und Halsphlegmone und zur Mediastinitis führen können.
5. Bei der chronischen Tonsillitis mit Mandelpfröpfen und Tonsillo-Peritonsillitis (Schwellung der Kieferwinkeldrüsen), besonders, wenn sie zu Fokalerkrankungen geführt hat.
6. Bei der *Plaut-Vincent*schen Angina und bei der Monozytenangina, wenn diese trotz antibiotischer Behandlung nicht zur Ausheilung kommen wollen.
7. Bei Diphtheriebazillenträgern und tuberkelbazillenhaltigen Tonsillen, wobei der Zeitpunkt der Tonsillektomie am besten mit dem Internisten oder Pädiater festgelegt wird.
8. Bei Tonsillentumoren.
9. Wenn die Tonsillen so groß sind, daß sie ein Atemhindernis bilden. Bei diesen Fällen kann man verschiedener Meinung sein, ob man die Tonsillotomie oder besser die Tonsillektomie machen soll.

Summary: The author advises tonsillectomy in the following instances:
1. In cases of frequently occurring angina for which neither in the nose, in the nasal-pharyngeal cavity, nor in the sinuses a cause can be detected. If there is a cause, it is clear that this should be treated first. The result is often that anginas entirely disappear.
2. In cases of peritonsillary abscess (abscess-tonsillectomy). In such cases treatment of the nose and of the sinuses must not be forgotten.
3. When septic complications occur as a consequence of angina (post-anginous pyaemia or sepsis).
4. In cases of phlegmonous inflammations and suppurations which originate from the tonsils and by ascension reach the base of the skull, or by descension lead to phlegmon of the pharynx and neck, finally resulting in mediastinitis.
5. In cases of chronic tonsillitis with tonsillar plugs and tonsilloperitonsillitis (swelling of the sub-mandibular glands), especially when it leads to focal infections.
6. In cases where *Plaut-Vincent's* angina and monocytic angina are irresponsive to antibiotic therapy.
7. In cases of carriers of diphtheria-bacilli and of tuberculous tonsils. The appropriate time for tonsillectomy should be determined in cooperation with the specialist for internal diseases or the paediatrist.
8. In cases of tumours of the tonsils.
9. When the tonsils are so enlarged that they impede respiration. In such cases there are different opinions as to whether tonsillotomy or tonsillectomy should be carried out.

An der Berliner Klinik *(v. Eicken)* wurden 1922 folgende Indikationen zur Tonsillektomie gelehrt:
a) Wenn gehäufte Anginen auftreten, die besonders oft zu Peritonsillarabszessen führen;
b) wenn Komplikationen auftreten, wie Endokarditis, Gelenkrheumatismus und Nephritis;
c) wenn eine chronische Tonsillitis besteht mit stinkenden Mandelpfröpfen und starkem Foetor ex ore.

Die Lehre von den **Herderkrankungen** war damals noch nicht bekannt. In ihren ersten Anfängen sollte sie erst in den nächsten Jahren unser Wissen um diese Dinge bereichern. Es bedurfte aber etwa dreier Jahrzehnte, bis sie ihren Höhepunkt erreichte. Sie ist so wichtig, daß sich praktisch jede Klinik damit beschäftigen muß, ja, daß (seit etwa 5 Jahren im In- und Ausland) Gesellschaften zur Erforschung der Herderkrankungen gegründet wurden.

Welche Krankheiten haben wir nun in den letzten 3 Jahrzehnten als fokalbedingt kennengelernt?

In der inneren Medizin: Nicht nur die Endo-, sondern auch die Myo- und Perikarditis, zusammengefaßt als Pankarditis. Weiter den Muskel- und Gelenkrheumatismus und einen großen Teil der Nephritiden. *Volhard* hielt 80—90% sämtlicher hämorrhagischer Nephritiden für herdbedingt. Manche Pleuritis exsudativa, Zystitis, Cholezystitis, Appendizitis, die bisweilen im Anschluß an eine Angina auftritt. Anämien, wobei das weiße Blutbild normal sein, das rote aber erhebliche Verminderungen der Erythrozyten aufweisen kann. Die vegetativen Dystonien und andere Störungen seien nur am Rande vermerkt. Auch auf die vasomotorischen Störungen möchte ich nur kurz hinweisen.

*) Aus einem Vortrag gehalten vor dem Münchener Ärztlichen Verein am 31. Januar 1957; Diskussion s. S. 211.

In der Neurologie: Bisweilen Neuritiden, der Ischias, ein Teil der Trigeminusneuralgien, die Chorea minor, manche ungeklärte Meningitis usw.

In der Chirurgie und Orthopädie: Gelegentlich die Appendizitis und Cholezystitis, die Schleimbeutelentzündungen (Bursitis), die Arthrosen und Periarthrosen, die Myogelosen, die Osteomyelitis.

In der Ophthalmologie: Die Zyklitis, die Iridozyklitis, die Iritis, ein Teil der Retinitiden, manche Neuritis retrobulbaris usw.

In der Dermatologie: Bisweilen fokalbedingt sind: Der Lupus erythematodes, die Alopecia areata, das Erythema nodosum mit den knotenförmigen Hautverdickungen an den Schienbeinen, die bakteriell bedingten, allergischen, vasomotorischen Störungen beim *Quincke*schen Ödem, die Kapillarstörungen mit dem Absterben bzw. Weiß- und Pelzigwerden der Finger, die nach Entfernung des Fokus meist rasch verschwinden, einzelne Formen der Ekzeme und der Urtikaria u. a. m.

In unserem Fach sehen wir die Neuronitis des N. vestibularis — diese Fälle haben meine Mitarbeiter *Mündnich und Kattum* zusammengestellt —, aber auch analoge Störungen des Kochlearis mit Schädigung der Schallempfindung und begleitet von Ohrensausen.

Auf die Entstehung und das Wesen der Herderkrankungen komme ich später noch kurz zurück. Zwei Dinge möchte ich aber herausstellen, bevor ich auf die Einzelheiten zu sprechen komme. Es ist sicher kein Zufall, daß die Anginen und Tonsillitiden am häufigsten zwischen dem 15. und 50. Lebensjahr auftreten. Das gleiche gilt von den rheumatischen und von den übrigen Fokalerkrankungen. Es ist sicher auch kein Zufall, daß die meisten Herderkrankungen von der Mundhöhle, also von den Tonsillen, Zähnen und von den Nasennebenhöhlen ihren Ausgang nehmen. Alle Infektionen, die die Mundhöhle und die oberen Luftwege treffen, kommen zustande durch das Eindringen von Bakterien. Der Weg ist die Tröpfcheninfektion durch Husten und Sprechen und der direkte Kontakt. Beide Geschlechter sind in gleicher Weise und in gleicher Zahl betroffen.

In unseren klassischen Lehr- und Handbüchern finden wir als Hauptursache für das Entstehen der Anginen die Erkältung angegeben. Nun wissen wir aber aus den Massenexperimenten im Kriege, daß die Kälte bei dem Zustandekommen von Schnupfen und Anginen nur eine untergeordnete Rolle spielt. In dem harten Winter von 1939 auf 1940 sahen wir kaum Erkältungskrankheiten, als unsere Truppen im Westen lagen. In dem schweren Winter von 1941 in Rußland sahen wir wohl Kälteeinwirkungen in Gestalt von schwersten Erfrierungen, aber verhältnismäßig selten Anginen. Anders dagegen war es, wenn die Truppen in Massenquartieren zusammenlagen. Trat dort eine Angina auf, so sahen wir, daß ein großer Teil der im Quartier Befindlichen an Anginen, Schnupfen, Nebenhöhlenentzündungen usw. erkrankten. Es ist also mehr das enge Zusammenleben, das die Infektion fördert und die Anginen entstehen läßt. Soweit die Beobachtung im Kriege.

In unseren Lehrbüchern und klinischen Vorlesungen betonen wir vielleicht zu wenig, daß es wohl das innige Zusammenleben, der Kontakt der Geschlechter ist, daß diese Infektionen von Mensch zu Mensch so häufig übertragen werden. Es wird, wie schon betont, mehr von Erkältungen und schlechter Abwehrlage des Organismus gesprochen, die die Entstehung dieser Infekte begünstigen.

Wir sehen aber auch andere beweisende Experimente dieser Art in unseren eigenen Kliniken. Gerade der HNO-Arzt wird von Kranken mit Anginen und anderen Infekten öfters angehustet, ist also der Tröpfcheninfektion in hohem Maße ausgesetzt. Es dauert meist nur wenige Tage, bis die erste Angina bei dem jungen, eben eingestellten Assistenten auftritt. Ein Teil der Neueintretenden übersteht die ersten Infekte, wird immun und erkrankt dann nur außerordentlich selten an Rezidiven. Ein anderer Teil indessen wird mit diesen häufigen Infektionen nicht fertig, und so sehen wir, daß etwa 50% unserer Mitarbeiter tonsillektomiert werden müssen, um nicht dauergeschädigt zu werden. So hat sich im Laufe der letzten Jahre unsere Anschauung über die Erkältung und über die Infektion wesentlich geändert. Der Erkältung schieben wir heutzutage nur eine untergeordnete Rolle zu.

Bei welchen Menschen besteht nun eine besondere **Neigung zu Anginen?** Das ist die Gruppe der Menschen, die zusätzlich eine behinderte Nasenatmung aufweist. Das ist demzufolge meist auch die Gruppe, die zu Herderkrankungen neigt. Darum finden wir bei diesen Patienten sehr häufig auch eine behinderte Nasenatmung, eitrige oder seröse Nasennebenhöhlenentzündungen mit und ohne Polypen und andere Ursachen, die die Nasenatmung behindern und den Menschen zum Mundatmer machen.

Aus zahlreichen bakteriologischen Untersuchungen des In- und Auslandes, besonders aus Hygienischen Instituten und Hals-Nasen-Ohren-Kliniken wissen wir nun, daß die Bakterienflora beim Mundatmer eine viel größere, üppigere und vielfältigere ist, als beim Menschen mit normaler Nasenatmung.

Wir sehen auch, daß gerade bei diesen Menschen oft Zahnerkrankungen, Gingivitiden, kariöse Zähne in weit größerem Maße auftreten, als bei Menschen mit normaler Nasenatmung. Es ist daher kein Zufall, daß wir den praktischen Ärzten und Internisten, die auf der Suche nach einem Fokus sind, in unseren Berichten so oft schreiben müssen, daß es sich neben der Erkrankung der Tonsillen noch um eine Störung im Bereiche der Nase und ihrer Nebenhöhlen handelt. Denn neben dem Infekt und der Virulenzsteigerung durch die direkte Übertragung spielt die ungünstige Beeinflussung der Bakterienflora des Mundes und Rachens durch die behinderte Nasenatmung eine zusätzliche Rolle.

Der Infekt kommt also zustande durch direkte Übertragung von Mund zu Mund und weiterhin durch die Tröpfcheninfektion beim Aussprechen und Anhusten. Die Bakterien, die in die Nase hineingelangen, werden normalerweise von dem Flimmerepithel der Nasenschleimhaut nach dem Nasen-Rachen-Raum befördert. Sind sie hochvirulent, kann es dabei sehr rasch zu einer Angina der Rachenmandel, zur Angina retronasalis kommen.

Auf eine Tatsache darf ich hierbei noch hinweisen. Viele Erkrankungen im Kopf- und Halsbereich werden vom Kranken — und das muß der Arzt wissen — eine Handbreit tiefer lokalisiert. Bei einer Angina der Rachentonsille etwa in die Gegend der Gaumenmandeln, bei einer Entzündung der Gaumentonsillen also in die Höhe des Kehlkopfes, bei einer Erkrankung des Kehlkopfes eine Handbreit tiefer, etwa in das Jugulum.

Die Angina retronasalis können wir HNO-Ärzte bisweilen schon 12—24 Stunden früher als der Allgemeinpraktiker, nämlich mit Hilfe des postrhinoskopischen Spiegels diagnostizieren, wenn wir den Nasen-Rachen-Raum untersuchen. Von hier aus deszendiert nun die Angina und befällt dann erst die Gaumenmandeln und das übrige lymphatische Gewebe des Rachens.

Menschen mit behinderter Nasenatmung infolge Septumdeviation und Leistenbildungen an der Nasenscheidewand neigen ganz besonders häufig zu Schnupfen und vor allen Dingen zu Nasennebenhöhlenerkrankungen, auch zu Mittelohrentzündungen. Liegt eine Nasennebenhöhleneiterung vor, so fließt oft das Sekret aus den Ostien der Nebenhöhlen in den Nasen-Rachen-Raum. Wir bekommen das klassische Bild des deszendierenden Katarrhs. Das lymphatische Gewebe des Rachens und die Tonsillen werden in einen dauernden Reizzustand versetzt. Bei der einen Gruppe von Menschen mit deszendierenden Katarrhen sehen wir nun die Neigung zu Bronchitiden und Tracheitiden im Vordergrund stehen. Bei der anderen Gruppe sehen wir die Neigung zu chronisch rezidivierenden Anginen. Das sind verständlicherweise die Patienten, die das Hauptkontingent für die Herderkrankungen darstellen.

„Die Gaumentonsillen bieten auf Grund ihres anatomischen Aufbaues die besten Möglichkeiten hierzu. Während vom lymphatischen Rachenring die Zungenmandel mit ihren beetartig angeordneten Lymphfollikeln und die Rachenmandeln mit ihren einzelnen Buchten nur selten zum Fokus wird, ist das Umgekehrte bei den Gaumenmandeln der Fall mit ihren schon normalerweise vergrößerten Krypten, die nach der Oberfläche hin konvergierend verlaufen und sehr leicht verlegt oder durch narbige Schrumpfungsprozesse abgeknickt und gegen die Außenwelt abgeschlossen werden können," sagen *Theissing* und *Eckert-Möbius*.

Hierzu kommen nun die Reize durch die behinderte Nasenatmung mit ihren Folgen. In der Tiefe der Mandelkrypten kommt es zur Ausbildung bakterieller Prozesse. Der chronische Kryptenkatarrh, Retentionszysten und Abszesse, aber auch versprengte Fremdkörpergranulome sind oft der Ausgangspunkt einer dauernden Herdbildung. Im peritonsillären und tonsillären Gewebe können sich narbige Veränderungen einstellen, die irreparabel sind, und von denen dauernde Infekte bakterieller und toxischer Art ausgehen können *(Theissing)*. Die chronische Tonsillitis ist außerordentlich weit verbreitet. Unter 2450 Fällen schwerer chronischer Tonsillitis, die *Zange* beobachten konnte, zeigten 20% Allgemeinerkrankungen. Unter über 6000 Fällen mittelschwerer chronischer Tonsillitis, die ich zusammenstellte, waren es nicht weniger als 17%. Die Frage, die an uns Kliniker immer wieder gestellt wird, lautet: besteht eine herdverdächtige Tonsillitis? Diese Entscheidung ist oft schwierig.

Für die **Diagnose** ist vor allen Dingen wichtig, ob früher rezidivierende Anginen vorhanden waren oder sich gar Abszesse gebildet hatten. Finden wir dazu noch eine behinderte Nasenatmung, oder eine Nasennebenhöhlenentzündung oder Nasenpolypen, so sind das weitere Hinweise dafür, daß es sich wahrscheinlich um Herderkrankungen handelt, selbst, wenn der örtliche Befund verhältnismäßig gering ist. Im allgemeinen sagen wir, daß es zwei Formen von Tonsillitiden gibt, die besonders eine Herderkrankung machen. 1. Die Kryptentonsillitis, 2. die Tonsillo-Peritonsillitis. Bei der Kryptentonsillitis finden sich öfters Mandelpfröpfe, nach deren Ausdrücken aus der Tonsille es leicht blutet. Dieses ist uns ein Beweis dafür, daß in der Tonsille bzw. der Krypte eine Entzündung, eine Ulzeration, also eine geschwürige Veränderung vorhanden ist, die Tonsille also als Fokus bakterieller oder toxischer Natur in Frage kommt. Bei der chronischen Tonsillo-Peritonsillitis dagegen sind die Tonsillen selbst oft atrophisch, die Gaumenbögen erscheinen livide verfärbt und mehr oder weniger intensiv gerötet. Öfters finden sich auch bei dieser Form die regionären Lymphknoten am Kieferwinkel verdickt. Früher gekappte Mandeln, also Mandeln, die tonsillotomiert wurden, an der Oberfläche vernarbte Mandeln als Folge überstandener Entzündungsprozesse, sind immer auf chronische Entzündung verdächtig. Vor allen Dingen aber weisen tonsilläre und peritonsilläre Verschwielungen, also eine Unbeweglichkeit der Mandeln, bei Druck auf den äußeren Gaumenbogen auf Veränderungen hin, daß diese Tonsillen öfters rezidivierende Entzündungen durchgemacht haben. Neben der chronischen Kryptentonsillitis und der chronischen Tonsillo-Peritonsillitis unterscheiden wir noch die chronische Krypten-Parenchymtonsillitis *(Zange)*, die aber nach allgemeiner Auffassung weniger als Ursache für die Herderkrankung in Frage kommt. Die Form, die die häufigste Ursache für Herderkrankungen darstellt, ist, wie gesagt, die Tonsillo-Peritonsillitis. Sie ist diejenige, die zweifelsohne durch die Verlegung der Krypten die Ursache einer Fokalinfektion sein kann, bei der auch mikroskopisch Bakterien und entzündliche Herde im peritonsillären Gewebe gefunden werden. Da sich fast alle Krankheitserscheinungen also aus der Kryptentonsillitis und Peritonsillitis entwickeln, stehen diese zwei Formen bei der Herderkrankung im Vordergrund.

Auf die **zytologische Diagnostik** des Kryptenexprimats von *Kohler, Strauch und Knückel* möchte ich nicht eingehen. Ein sicheres Urteil über die Herdnatur kann uns das Kryptenexprimat nicht geben. Auch der Hauttest mit Tonsillenextrakten hat sich nicht durchsetzen können. Gegenwärtig sind wir bei der Prüfung des Hauttestes mit dem EHT-Gerät beschäftigt. Auch hier ist Eindeutiges noch nicht feststellbar.

Die Provokationsmethoden, auch der Tonsillentest von *Viggo Schmidt usw.*, haben seit den Untersuchungen von *Rauch und Grad* an Wert und Ansehen soviel eingebüßt, daß sie kaum mehr zur Entscheidung der Frage, ob fokalkranke Mandeln oder nicht, herangezogen werden.

Das „diagnostisch-therapeutische" Phänomen von *Huneke*, auch **Sekundenphänomen** genannt, ist noch immer umstritten. Eine kritische Stellungnahme ist nicht möglich. Die meisten neigen dazu, dieses Phänomen der suggestiven ärztlichen Kraft des Kollegen *Huneke* zuzuschreiben.

Der Häufigkeit nach stehen ganz zweifelsohne die Tonsillen bei dem Geschehen der Fokalerkrankung an erster Stelle. Von unserer Seite aus können wir zusätzlich die Erkrankungen ausschalten, die die Herdinfektionen begünstigen. Es sei nochmals betont, daß dazu die Beseitigung einer etwa behinderten Nasenatmung gehört. Jede Nasennebenhöhleneiterung muß saniert werden, da wir wissen, daß diese das Auftreten von Anginen in weitestem Maße fördert. Beim akuten Gelenkrheumatismus, der im Anschluß an eine vorausgegangene Angina aufgetreten ist, müssen wir stets daran denken, daß es abgekapselte, schwelende Abszesse und Eiterungen sein können, von denen das rheumatische Geschehen seinen Ausgang genommen hat.

Oft finden wir bei einer Tonsillektomie in diesem Stadium im peritonsillären Gewebe Eiteransammlungen, die durch die Entfernung der Tonsillen entleert werden. Schlagartig sehen wir, daß der Rheumatismus bei diesen Fällen zurückgeht. Beim chronischen Rheumatismus ist es ganz besonders die chronische Tonsillo-Peritonsillitis mit ihren versteckten Entzündungsherden, die als Ursache in Frage kommt.

Weiterhin beobachten wir nicht selten, daß in einer Familie ein Familienmitglied, sei es die Mutter, der Vater oder eins der Kinder, an häufigen Anginen erkrankt und anschließend alle übrigen infiziert. Kaum, daß die Infektion die Reihe abgeschlossen hat, beginnt sie von neuem. Hier genügt oft die Sanierung nur des Hauptschuldigen, um die ganze Familie gesund zu machen.

Und nun zur Frage der **Tonsillektomie.** Bei den Herderkrankungen betrachten wir die Tonsillen als ein für die Bakterien und ihre Toxine durchlässiges Gewebe, als ein schlechtes, durchlässiges Filter, durch das diese Bakterien leicht in den Organismus hineingelangen. Wird die Tonsillektomie vorgenommen, so entsteht nach der Mandelausschälung im Wundbett eine feste, undurchlässige Narbe, so daß Toxine und die Bakterien auf diesem Wege nicht mehr in den Organismus gelangen können. Wir beobachten dann öfters, daß die Anginen für dauernd wegbleiben, die Herderkrankungen verschwinden.

Ausführliches Schrifttum: Bei G. Theissing: Therapiewoche (1950/51 und 1957).

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. A. Herrmann, München 15, Pettenkoferstraße 8a, Univ.-HNO-Klinik.

DK 616.322 - 089.87 - 035

Aus der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Krankheiten der Universität München (Direktor: Prof. Dr. med. *A. Herrmann*)

Schwerhörigkeit und ihre Behandlung*)

von G. LOEBELL

Zusammenfassung: Die Behandlung der nichtentzündlichen und entzündlichen Mittelohrschwerhörigkeiten wird heute durch mikrochirurgische Eingriffe (Fensterungsoperation, Stapesmobilisierung, Vestibulotomie, Tympanoplastik) beherrscht, die unter Beseitigung oder Umgehung der Ursachen eine Besserung der Hörfunktion erwarten lassen.
Weniger erfolgreich ist die Behandlung der Nervenschwerhörigkeit. Auch auf die Verabreichung von Hormonen und Vitaminen sowie auf eine evtl. chiropraktische Behandlung bei entsprechenden Veränderungen an der Halswirbelsäule wird hingewiesen. Die großen funktionellen Erfolge der gehörverbessernden Eingriffe bei der Mittelohrschwerhörigkeit sind der Behandlung der Innenohrschwerhörigkeit versagt geblieben.

Summary: The therapy of non-inflammatory and inflammatory middle ear deafness is nowadays dominated by micro-surgical interventions (fenestration-operation, stapes mobilization, vestibulotomy, tympanoplasty) which by removal or avoidance of the underlying causes results in an improvement of the hearing.
The therapy of nervous deafness is less successful. The administration of hormones and vitamins as well as application of chiropractical therapy of alterations of the cervical spine are referred to. The great functional successes of surgical interventions to improve the hearing in middle ear deafness have not been obtained in cases of internal ear deafness.

Die operative Behandlung der Schwerhörigkeit hat heute derartige Ausmaße erreicht, daß nicht nur die Fachzeitschriften mit sachlicher Kritik darüber berichten, sondern auch in der Tagespresse sensationelle Ergebnisse an das Publikum herangetragen werden. Nach Bekanntwerden der Erfolge bei der Fensterungsoperation, die seit über 10 Jahren bei der Otosklerose mit Erfolg ausgeführt wird, überschwemmten die Schwerhörigen geradezu die Kliniken.

Was ein schlechtes Gehör für den Menschen bedeutet, das erkennt man am Schicksal der Taubstummen. Auch heute noch stehen diese Menschen im beruflichen und gesellschaftlichen Leben trotz besonderer Schulmaßnahmen gegenüber dem Normalhörenden zurück, obwohl alle übrigen Sinnesfunktionen in den meisten Fällen normal entwickelt sind. Auch jeder mit normalem Gehör geborene und geschulte Mensch, bei dem sich im späteren Leben durch eine Ohrerkrankung oder auch erst als Altersfolge eine mehr oder weniger hochgradige Schwerhörigkeit entwickelt, wird ganz abgesehen von seinem Beruf besonders seelisch beeinträchtigt.

Die Weiterentwicklung der operativen Behandlung der Schwerhörigkeit in den letzten Jahren berechtigt uns heute, dem praktischen Arzt einen Überblick darüber zu geben, welche therapeutischen Maßnahmen geeignet sind, eine Schwerhörigkeit zu bessern.

Valsalva machte schon 1704 erste planmäßige Versuche über den Höreffekt der Parazentese am Trommelfell. Seitdem man erkannt hatte, daß eine Mittelohrschwerhörigkeit durch

1. einen Trommelfelldefekt,
2. durch entzündliche Prozesse im Mittelohr,
3. durch Änderungen des Druckausgleiches in der Paukenhöhle durch Tubenverschluß,
4. durch narbige Veränderungen am Trommelfell oder Einschränkung der Beweglichkeit durch Adhäsionen,
5. durch Einschränkung der Beweglichkeit der Gehörknöchelchenkette durch Verwachsungen ihrer Gelenke oder gestörte Muskelfunktion,
6. durch knöcherne (otosklerotische) Verwachsungen der Stapesfußplatte oder narbige Verwachsungen,
7. durch Verschluß des runden Fensters durch narbige Verwachsungen

hervorgerufen werden kann, richtete sich die operative und konservative Behandlung darauf, diese Veränderungen zu beseitigen, um dem Normalen angenäherte Verhältnisse zu schaffen.

Ein defektes Trommelfell durch ein künstliches zu ersetzen, hatte man schon lange mit wechselndem Erfolg versucht. In jüngster Zeit ist man dazu übergegangen, durch plastische Hauttransplantation einen Trommelfelldefekt zu schließen. Das gelingt natürlich leicht in den Fällen, in denen das Ohr vollkommen trocken und jede Entzündung aus den Mittelohrräumen und den Warzenfortsatzzellen beseitigt ist. Unter diesen Voraussetzungen läßt sich dann für gewöhnlich eine Hörverbesserung erzielen.

Die Therapie der chronischen Ventilationsstörungen der Tuben erfordert immer die Beseitigung der Ursache, die in der Regel im Nasenrachenraum, in den Nasennebenhöhlen und in der Nase selbst zu suchen ist. Erst dann haben die seit Jahrzehnten geübten konservativen Maßnahmen verschiedener Art, wie Luftdusche und Tubenkatheterismus, einen Sinn. Auch dann läßt sich für gewöhnlich eine Hörverbesserung erzielen.

Die Behandlung der akuten Mittelohreiterung ist Ihnen ja weitgehend bekannt, so daß ich darauf nicht näher eingehen brauche. Ich möchte nur dazu sagen, daß diese Erkrankung auch oder gerade wegen der antibiotischen Behandlung eine genaue Kontrolle der Hörfunktion des erkrankten Ohres erfordert, denn eine Zunahme der Schwerhörigkeit — oft einzigstes Symptom der Verschlechterung — bei dem klinischen Bild der akuten Otitis erfordert bisweilen sofortige operative Maßnahmen, wie Parazentese, Antrotomie usw., da sonst neben den ja bekannten Komplikationen auch ein bleibender Hörschaden die Folge sein kann.

Die chronische Schleimhauteiterung mit zentraler Trommelfellperforation erfordert eine konsequent durchzuführende konservative Behandlung, die immer das Ziel haben muß, die Eiterung zum Versiegen zu bringen. Dabei müssen wir darauf achten, daß auch alle die Ursachen eventuell sogar operativ beseitigt werden, die einen ungünstigen Einfluß auf das Ohr ausüben können und immer wieder zu Rezidiven Anlaß geben, d. h., daß auch hierbei der Nasen-Rachen-Raum, der Rachen, die Nase und die Nasennebenhöhlen einer genauen Inspektion unterzogen werden müssen, denn eine immer

*) Nach einem Vortrag gehalten am 31. 1. 1957 in München bei der Tagung des Ärztlichen Vereins. Aussprache s. S. 211.

wieder auftretende Schleimhauteiterung führt in der Regel zu einem merklichen Nachlassen des Gehörs. Wird das Ohr nach Durchführung einer solchen Therapie nicht trocken, dann scheuen wir uns nicht, auch in diesen Fällen die Mastoidektomie auszuführen, wobei nicht nur die perilabyrinthären und periantralen Zellzüge, sondern auch der Zugang zur Paukenhöhle unter sorgfältigster Erhaltung der Gehörknöchelchenkette von Granulationen gesäubert werden müssen. Wir erreichen dann zumindest, daß das Gehör am erkrankten Ohr erhalten wird und gar nicht selten schon allein durch die Beseitigung der Entzündung auch eine Besserung des Gehörs. Eine Perforation im Trommelfell wird dann je nach dem Befund gleich oder in einer zweiten Sitzung, wie schon geschildert, mit einem Hauttransplantat, plastisch geschlossen. Wir nennen es heute Tympanoplastik, eine Operationsmethode, die an der Mainzer Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik unter der damaligen Leitung von *A. Herrmann* entwickelt und später von anderen Kliniken übernommen wurde.

Für die chronische Knocheneiterung, deren hervorstechendste Symptome die randständige Perforation, das fötide Sekret, ein Cholesteatom und die Ohrpolypenbildung sind, gilt genau das gleiche. Ganz abgesehen von der drohenden Gefahr einer Komplikation (Halbseitenkopfschmerz, meningeale und labyrinthäre oder septische Symptome stehen oft im Vordergrund) gilt es auch in diesen Fällen, das noch bestehende Restgehör zu erhalten bzw. durch einen plastischen Eingriff eine Hörverbesserung zu erzielen. Die Erhaltung und die Besserung der Funktion hat bei den operativen Eingriffen am Ohr immer schon eine große Rolle gespielt. Der Otologe war mit dem schlechten Hörergebnis nach der Radikaloperation immer unzufrieden, wenn er auch immer glücklich darüber war, daß er einen so gefährlichen Prozeß, wie ihn die chronische Knocheneiterung darstellt, beseitigen konnte. Deshalb berichtete *Jansen* schon 3 Jahre, nachdem *Zaufal und Stacke* die Operationsmethoden bekanntgegeben hatten, über ein gutes funktionelles Ergebnis in den Fällen, in denen die Paukenhöhle nicht ausgeräumt wurde. Vor einem solchen konservativen Vorgehen warnte man jedoch später wieder. Auch bei Anwesenheit aller Gehörknöchelchen beobachtete man ein schlechtes Hörvermögen, und wegen fortbestehender Eiterung mußte häufig nachoperiert werden, um Hammer und Amboß nachträglich noch zu entfernen. Deshalb warnte man erneut vor allen zu konservativen Maßnahmen.

Durch audiometrische Messungen ist es uns heute möglich, schon vor dem Eingriff recht genau zu bestimmen, wie weit ein Gehör sich bessern kann. Nicht zuletzt aber ist es die Ära der Antibiotika, die die postoperative Phase aller Ohroperationen beeinflußt hat. Sie erst haben uns in die Lage versetzt, gehörverbessernde Eingriffe, wie die Fensterungsoperation, Tympanoplastik und die Stapesmobilisierung durchzuführen. Der antibiotischen Nachbehandlung verdanken wir es, daß Hauttransplantate in nicht einmal keimfreien Radikalhöhlen einheilen und eine von Granulationen oder Cholesteatom befreite Paukenhöhle weit besser heilt als früher.

Seit wir gelernt haben, mit Hilfe von Lupenvergrößerung oder Mikroskop die Paukenhöhle zu kontrollieren und alle krankhaften Veränderungen darin zu beseitigen, erleben wir funktionell schlechte Ergebnisse kaum mehr. Ein noch vorhandenes Gehör läßt sich bei nahezu allen Formen mit großer Sicherheit erhalten. Daraus ergibt sich von selbst, daß man in zunehmendem Maße geneigt ist, auch die Indikation zur Radikaloperation des Ohres möglichst früh zu stellen. Wir wissen schon seit *Bezold*, daß das epitympanale Cholesteatom nur in sehr geringem Prozentsatz spontan oder auf konservativem Wege ausheilt. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle schreitet der Prozeß bei dem einen schneller, bei dem anderen langsamer fort. Damit wird schließlich fast immer der Schalleitungsapparat und das Gehör zerstört.

Das Indikationsgebiet für die gehörbessernden Eingriffe — die sogenannten **Tympanoplastiken** — bei den entzündlichen Erkrankungen des Mittelohres ist somit kurz dargelegt. Aber nicht nur die chronische Otitis media mit ihren Veränderungen im Mittelohr erfordert zur Gehörverbesserung diese mikrochirurgischen Eingriffe, sondern auch der Adhäsivprozeß und die Gehörgangsatresie. Dementsprechend erfordert die Tympanoplastik in der Operationstechnik aber ständig Variationen. Die Grenze der Operationsindikation bei der Tympanoplastik ist gegeben, solange die Leistung des Innenohres noch zur Verbesserung des Sprachgehörs ausreicht. Selbst bei gutem Gehör ist die Indikation gegeben, um eine Otitis media zur Ausheilung zu bringen und um damit Zerstörungen in der Gehörknöchelchenkette sowie späteren Adhäsivprozessen oder langsam fortschreitenden Innenohrschädigungen vorzubeugen. Eine Fistel im Bogengang, hervorgerufen durch eine Labyrinthostitis, verbietet die Tympanoplastik nicht, wenn das Cholesteatom und eine am Bogengang bestehende Knochenkaries beseitigt werden.

Das Ziel der Tympanoplastik ist der Wiederaufbau des Mittelohres. Voraussetzung dafür ist immer die Ausheilung der chronischen Otitis und die Wiederherstellung einer abgeschlossenen durchlüfteten Pauke. Das Hörergebnis ist abhängig von der Funktion der beiden Schneckenfenster, von der Schleimhautauskleidung der Pauke und ihrer Durchlüftung sowie von der Qualität des wiederhergestellten Trommelfelles.

Unter möglichster Schonung der Hörknöchelchenkette werden eine erkrankte Schleimhaut, narbige Veränderungen und Stränge, die die Gehörknöchelchen fixieren, entfernt. Eine narbig verschlossene runde Fenstermembran muß freipräpariert werden. Zur Deckung eines Trommelfelldefektes verwendet man stets Haut, je nachdem ob noch Trommelfellreste vorhanden sind oder nicht, als Teil- oder als ganzes Transplantat.

Die angeborene Gehörgangsatresie, bei der immer Veränderungen in der Paukenhöhle vorhanden sind, verlangt die plastische Herstellung eines Zuganges zum Mittelohr und andererseits den Aufbau einer funktionsfähigen Pauke im Sinne einer Tympanoplastik.

Die völlige Fixierung der Steigbügelfußplatte durch otosklerotische Veränderungen bildet für eine chirurgische Therapie beste Erfolgsaussichten. Zwei verschiedene Wege wurden beschritten. Einmal wollte man die ankylosierte Stapesfußplatte wieder zur normalen Funktion zurückführen und andererseits unter Umgehung der im ovalen Fenster fixierten Gehörknöchelchenkette eine Öffnung des Bogenganges anlegen und damit ein neues Hörfenster schaffen. Die Wiederherstellung einer funktionstüchtigen Gehörknöchelchenkette und die kompensatorische Neubildung eines Hörfensters sind die operativen Wege, die sich seit Beginn der chirurgischen Behandlung der Schwerhörigkeit erhalten haben.

Für die Otosklerose ist die **Anlage eines neuen Hörfensters** am Bogengang der erfolgreichere Weg. Alle diese Eingriffe haben den Zweck, die Mittelohrkomponente einer Schwerhörigkeit nach Möglichkeit zu beseitigen. Die Indikation zur Fensterungsoperation ist nur insofern begrenzt, als ein zu weitgehender Hörverlust der Knochenleitung in den Hauptsprachfrequenzen auch bei den bestmöglichen Operationsergebnissen nicht zu einem ausreichenden Sprachgehör führen kann.

Die Fensterungsoperation hat sich seit dem Kriege bei der Stapesankylose der Otosklerose sehr schnell durchgesetzt, da hierdurch eine über viele Jahre anhaltende Hörverbesserung erzielt werden konnte. Eine Unbeweglichkeit des Steigbügels, gleich welcher Ätiologie, macht immer die Fensterungsoperation notwendig. Diese läßt sich also nicht nur bei der Otosklerose mit gutem Erfolg ausführen, sondern führt auch beim Adhäsivprozeß — der sogenannten klinischen Otosklerose — und bei der chronischen Otitis media zu guten Resultaten.

Voraussetzung für diesen Eingriff ist natürlich immer eine ausreichende Leistungsfähigkeit des Innenohres, wie das auch für die eben besprochene Tympanoplastik erforderlich ist. Die beste Prognose bieten die reinen Mittelohrschwerhörigkeiten ohne Schädigung des Innenohres, des Cortischen Organes. Im operationsreifen Stadium bekommt man diese ganz

reinen Mittelohrschwerhörigkeiten jedoch nur selten zu sehen. Aber auch in Kombination mit einer geringgradigen Innenohrschwerhörigkeit ist die Indikation zur Operation gegeben. In den meisten Fällen entschließt sich der Schwerhörige erst dann zu dem operativen Eingriff, wenn er durch eine schon fortgeschrittene Hörbeeinträchtigung vor die Wahl gestellt wird, einen Hörapparat zu tragen oder der Operation den Vorzug zu geben. Ganz abgesehen davon, daß der Schwerhörige sich nicht so leicht zum Hörapparat entschließt, wie der schlecht Sehende zur Brille, so muß man auch vom rein ärztlichen Standpunkt zur Fensterungsoperation raten. Der Hörapparat überbrückt ja nur so lange die Schwerhörigkeit, wie die Innenohrleistung zum Sprachverständnis noch ausreicht. Die Fensterungsoperation ist tatsächlich eine wirksame Methode, das restliche Gehör noch zu erhalten. Diese Operation ist bei fortgeschrittener Otosklerose nahezu eine Lebensfrage für den Schwerhörigen, auch wenn das postoperative Hörergebnis bisweilen nur recht bescheiden ist und 10 bis 20 Db nicht übersteigt. Aber schon die Erhaltung des Restgehörs und damit die Möglichkeit, einen Hörapparat zu tragen, ist für den Hörbehinderten ein Gewinn, da so dem Fortschreiten der Schwerhörigkeit in vielen Fällen Einhalt geboten ist.

Der von *Rosen* neu aufgegriffene Gedanke *Kessels*, das ovale Fenster wieder funktionstüchtig zu machen, führte zur **Mobilisierung des Steigbügels**, um die Schalleitungskette für das Gehör wieder auszunutzen. Dieser Eingriff, jetzt schon vielfach modifiziert und verbessert, wird durch den Gehörgang ausgeführt und erfordert eine genaue Betrachtung der Steigbügelfußplatte und der Umgebung mit Hilfe des Operationsmikroskops. Es gelingt dann meist den Stapes in seinem Ringband wieder beweglich zu machen. Der Höranstieg ist aber nicht so deutlich, wie ihn die Fensterungsoperation häufig geradezu in sensationellem Ausmaße zeigt und verschwindet bisweilen wieder, so daß man später doch noch auf diese zurückgreifen muß.

Die Fenestration und alle tympanoplastischen Eingriffe am Ohr verlangen neben dem üblichen Instrumentarium das sogenannte Operationsmikroskop bis zur zehnfachen Vergrößerung und mehr und eine hochwertige Bohrmaschine mit guten Fräsern und Finierern. Außerdem wird zur Beseitigung von Knochensplittern bzw. Knochenmehl und von Blut ein kombiniertes Saug-Spül-Gerät benötigt.

Der sensationellen Wandlung der Therapie der Mittelohrschwerhörigkeiten mit ihren gehörverbessernden und restaurierenden Operationsmethoden ist die Therapie der reinen Innenohrschwerhörigkeit nicht gefolgt. Die **Innenohrschwerhörigkeit** ist deshalb auch heute noch die Crux des Otologen. Die Behandlung mit Hormonen und Vitaminen steht hier im Vordergrund mit dem Hauptziel, einer fortschreitenden Schwerhörigkeit Einhalt zu gebieten. In manchen Fällen, in denen eine Durchblutungsstörung des inneren Ohres auf Grund einer allgemeinen Arteriosklerose oder einer Halswirbelsäulenerkrankung im Vordergrund steht, wird man die Ursachen mit geeigneten Maßnahmen zu bessern versuchen. Es gelingt dann in manchen Fällen, z. B. auch mit chiropraktischen Maßnahmen, eine Hörverbesserung zu erzielen. Die großen Erfolge, wie die der gehörverbessernden Eingriffe bei der Mittelohrschwerhörigkeit sind aber der Innenohrschwerhörigkeit versagt geblieben.

Wie Sie wissen, läßt sich die Innenohrschwerhörigkeit, die durch toxische, periphere Kochleardegeneration verursacht ist, nur dadurch beeinflussen, daß man die schädigenden Giftstoffe, wie Chinin, Salizylate und eventuell auch Nikotin dem Patienten entzieht oder doch weitgehend einschränkt. Durch Bakterien bedingte toxische Schädigungen im Anschluß an gehäufte Anginen, septische Infektionen, Osteomyelitis erfordern sanierende Maßnahmen. Eine traumatische Kochleardegeneration, wie sie die Berufsschwerhörigkeit darstellt, erfordert vorbeugende Maßnahmen, also Lärmschutz, u. U. sogar den Wechsel des Arbeitsplatzes, um den Schwerhörigen von einem Lärmbetrieb fernzuhalten. Während früher die Behandlung der Altersschwerhörigkeit als völlig aussichtslos galt, wird in letzter Zeit immer wieder über erfolgversprechende Behandlungsversuche durch Verabreichung von weiblichen oder männlichen Geschlechtshormonen (Testoviron, Progynon, Primodian) berichtet.

Außer gewissen absoluten Besserungen des Gehörs können die Keimdrüsenhormone vor allem eine Besserung, bisweilen auch ein völliges Verschwinden der oft überaus lästigen und das Gehör beeinträchtigenden **subjektiven Geräuschempfindungen** bewirken. Vorwiegend von französischen Autoren werden Erfolge durch eine Behandlung mit Liquemin berichtet.

Da sich für den Schwerhörigen die Lebensbedingungen im Zeitalter der Technik und Industrialisierung immer mehr zu verschlechtern drohen, und da das Berufsleben immer größere Ansprüche an das Hörvermögen stellt, müssen wir es als unsere größte Aufgabe ansehen, diesen Menschen zu helfen.

Schrifttum: 1. Albrecht, R.: HNO (Berl.), 4 (1954), S. 239. — 2. Bárány, R.: Mschr. Ohrenheilk., 44 (1910). — 3. Békésy, v. G.: Akust. Z., 1 (1936), S. 13. — 4. Frenckner, P.: Acta oto-laryng. (Stockh.), 45 (1955), S. 19. — 5. Gisselsson, L. u. Richter, O.: Arch. Ohr.-Nas.- u. Kehlk.-Heilk., 166 (1955), S. 410. — 6. Herrmann, A.: Diskuss.-Bemerk. Arch. Ohr.-Nas.- u. Kehlk.-Heilk., 156 (1949/50), S. 273. — 7. Herrmann, A.: Arch. Hals- usw. Heilk. (1949) Kongreß Karlsruhe. Münch. med. Wschr., 5 (1955), S. 129; Zschr. Laryng. Rhinol. (1950), H. 2. — 8. House, H. P.: Ann. Otol., 62 (1953), S. 1270. — 9. Juers, A.: Arch. Otolaryng. (Chicago), 57 (1953), S. 245. — 10. Kessel, J.: Arch. Ohr.-Nas.- u. Kehlk.-Heilk., 11 (1876), S. 199. — 11. Kley, W.: Z. Laryng., 34 (1955), S. 271. — 12. Lempert, J.: Arch. Otolaryng., 49 (1949), S. 20. — 13. Link, R. u. Handl, K.: Z. Hals-Nas.- u. Ohren-Heilk., 165 (1954), S. 403. — 14. Loebell, G.: Z. Laryng., 3 (1952), S. 147. — 15. Matte: Arch. Ohr.-Nas.- u. Kehlk.-Heilk., 53 (1901), S. 96. — 16. Moritz, W.: Z. Laryng., 31 (1951), S. 338; Z. Laryng., 29 (1950), S. 578; Arch. Ohr.-Nas.- u. Kehlk.-Heilk., 159 (1951), S. 364. — 17. Pietrantoni, L., Bocca, E. et Agazzi, C.: Rev. Laryng. (Bordeaux), 76 (1955), S. 10. — 18. Rosen, S.: Acta oto-laryng. (Stockh.), 44 (1954), S. 78. — 19. Seiferth, L. B. u. Jatho, K.: HNO (Berl.), 3 (1952), S. 198. — 20. Stacke, L.: Arch. Ohrenheilk., 31 (1891). — 21. Wagemann, W.: Arch. Ohr.-Nas.- u. Kehlk.-Heilk., 164 (1953), S. 165. — 22. Wullstein, H.: Arch. Ohr.-Nas.- u. Kehlk.-Heilk., 161 (1952), S. 422; Ann. oto-laryng. (Paris), 72 (1955), S. 764; Vortrag V. internat. Kongreß f. Otorhinolaryngologie Amsterdam (1953), S. 104; Acta oto-laryng. (Paris), 45 (1955), S. 440. — 23. Zöllner, F.: Z. Laryng., 30 (1951), S. 104; Arch. Ohr.-Nas.- u. Kehlk.-Heilk., 161 (1952), S. 414; Vortrag V. Internat. Kongreß f. Otorhinolaryngologie. Amsterdam (1953), S. 119; Audiologie, Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1954), S. 54.

Anschr. d. Verf.: Priv.-Doz. Dr. med. G. Loebell, Univ.-Klinik u. Poliklinik für HNO-Krankheiten, München 15, Pettenkoferstr. 8a.

DK 616.28 - 008.14 - 08

Aus dem Blutspendedienst der Universitätskliniken Frankfurt am Main (Leiter: Priv.-Doz. Dr. med. W. *Spielmann*)

Untersuchungen zum Eisen- und Eiweißhaushalt bei Dauerblutspendern

von W. SPIELMANN, A. GATHOF und H. KOPP

Zusammenfassung: In der vorliegenden Arbeit wurde der Einfluß des regelmäßigen Blutspendens auf den Eisen- und Eiweißhaushalt des Blutes untersucht und mit den Routinewerten des Hämoglobins und der Erythrozytenzahl einschließlich der Retikulozytenwerte verglichen. Zum besseren Verständnis nahmen wir bei unseren Untersuchungen eine Unterteilung in drei Personengruppen vor: 1. Dauerspender, die mindestens 3 Jahre 6- bis 8mal jährlich 400 bis 500 ccm Blut gespendet hatten (200 Personen), 2. Personen, die auf Grund ihres zu geringen Hämoglobinwertes zeitweilig oder endgültig vom Blutspenden ausgeschlossen werden mußten (50 Personen), 3. normale Kontrollpersonen, die bisher nicht Blut gespendet hatten (100 Personen). Bei 80% der Dauerspender (Gruppe 1) lag der Serumeisenwert unterhalb des normalen Durchschnittswertes von $120\gamma\%$ bei normalem Hämoglobingehalt. Bei den Personen mit nicht ausreichendem Hämoglobingehalt fanden wir einen Durchschnittswert von $60\gamma\%$. Zur Normalisierung genügte eine perorale Eisenverabfolgung von insgesamt 2400 mg Fe'' (Ferrosanol) über einen Zeitraum von 10 bis 20 Tagen verteilt im Anschluß an jede Blutspende. Nur gelegentlich war bei ausgeprägter Hyposiderose eine zweimalige derartige Behandlung notwendig. Die Eiweißwerte ergaben bei allen Spendern mit Ausnahme einer geringen Verschiebung des Albumin-Globulin-Quotienten und einer leichten Erhöhung der γ-Globuline keine auffälligen Besonderheiten. Die Durchschnittswerte des Komplements lagen bei den Gruppen der Blutspender nur geringfügig unter dem Wert der Kontrollgruppe.

Summary: In this article the influence of regular blood-donating on the iron and protein household of the blood is examined and compared with the routine values of haemoglobin and the routine count of erythrocytes and reticulocytes. For better comprehension the authors classified their investigations into three groups:

1. Permanent doners who had donated at least 400—500 ml blood 6 to 8 times a year for 3 years (200 persons).
2. Persons who, because of too low a haemoglobin value, had been temporarily or permanently excluded from blood-donating (50 persons).
3. Normal control-persons who, up to now, had not donated blood (100 persons).

In 80% of the permanent blood-doners (group 1) the value of serum-iron was found to be below normal average value of 120% at normal haemoglobin-content. In the persons with insufficient haemoglobin content the authors found an average value of 60%. For normalization of the iron values a peroral administration of 2400 mg Fe'' (Ferrosanol) over a period of from 10 to 20 days after blood donating was sufficient. It was only occasionally necessary to repeat this treatment twice and then only in cases of hyposiderosis. The protein values in all blood-doners showed no noteworthy peculiarities except for a slight shift of the albumin-globulin quotient and a slight increase of the γ-globulin. The average values of the complements in the groups of blood-doners were only slightly below the values of the control-group.

Die erhebliche Ausweitung der Indikationsgebiete für Bluttransfusionen in vielen medizinischen Fachrichtungen und der dadurch notwendige Ausbau der Spenderzentralen und Blutspendedienste in den letzten 2 Jahrzehnten war letzten Endes nur dadurch möglich, daß die Gefährdung der Spender durch die Blutentnahmen unter Einhaltung der amtlichen Richtlinien [1]) sich als sehr gering erwiesen hat und gesundheitliche Schädigungen ernsthafter Natur praktisch vermeidbar sind.

Bei den in unserem Bereich bekanntgewordenen **Schadensfällen mit Ersatzansprüchen** handelte es sich hier nur um sogenannte Frühschäden, die entweder mechanisch bedingt waren (3 Hämatome größeren Ausmaßes und 2 Thrombophlebitiden) oder sich in länger dauernden Kreislaufdysregulationen mit zeitweiliger Arbeitsunfähigkeit (3 Fälle) äußerten. Bei diesen letzteren Fällen mußte vom Gutachter übrigens ein Zusammenhang mit der Blutspende teils abgelehnt und teils in Zweifel gezogen werden, weil bei fehlenden bzw. geringfügigen objektiven Befunden die stark aggravierend vorgebrachten subjektiven Beschwerden schon nachweislich vor der Blutspende bestanden. Spätschäden mit Ersatzansprüchen kamen bei über 80 000 Venenpunktionen nicht vor, darüber hinaus hat kein einziger Spender auch nur Beschwerden geäußert, die auf eine mangelhafte Blutneubildung oder eine manifeste Anämie zurückzuführen gewesen wären.

Dieses seltene Auftreten von Spenderschäden darf an sich nicht als selbstverständlich vorausgesetzt werden, denn eine Entnahme von 400 bis 500 ccm Blut stellt schon eine relativ eingreifende Maßnahme dar, bei der vor allem eine gut funktionierende Kreislaufregulation vorausgesetzt wird.

Spender, bei denen ein Kreislauskollaps als F r ü h s c h ä d i g u n g auftritt, erholen sich allerdings bei entsprechender Therapie fast immer in wenigen Stunden, meist schon nach einigen Minuten, selbst wenn ursprünglich ein schweres Krankheitsbild zu bestehen schien.

Die S p ä t s c h ä d e n kommen im allgemeinen durch eine verzögerte Blutneubildung zustande, und hier ist offensichtlich das für die Hämoglobinsynthese benötigte Eisen der limitierende Faktor; denn bei einer Spende von 500 ccm Blut gehen jedesmal 250 mg Eisen (18) verloren, das zunächst aus den Eisendepots (Gewebseisen) und nur zum Teil aus der Nahrung wieder beschafft wird. Wenn auch manifeste gesundheitliche Schädigungen schwerer Art infolge einer verzögerten Blutneubildung selten sind, so ist doch den häufiger vorkommenden, meist geringfügigen Smyptomen Beachtung zu schenken, und der verantwortliche Arzt wird sich bemühen, durch geeignete Untersuchungen vor dem Spenden das Auf-

[1]) Die heute noch gültigen Richtlinien für die Annahme von Blutspendern gehen auf einen Erlaß des RMI von 1940 zurück. Obgleich diese Richtlinien in vieler Hinsicht ergänzungsbedürftig sind — die Blutkonservierung wurde beispielsweise damals nicht berücksichtigt —, so sind sie in den meisten Ländern der Bundesrepublik doch heute noch im wesentlichen verbindlich. Ein neuer Richtlinienentwurf der Deutschen Gesellschaft für Bluttransfusion liegt dem Gesetzgeber vor.

treten derartiger Erscheinungen von vorneherein zu verhindern. Während sich die internistische Untersuchung in der Hauptsache auf Herz- und Kreislauf konzentriert, interessiert bei den Laboruntersuchungen in erster Linie der Hämoglobingehalt, die Zahl der Erythrozyten und Leukozyten sowie die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit. Bei Einmalspendern genügt in der Regel die Bestimmung des Hämoglobins mit einer Methode, die nicht ungenauer ist als die Kupfersulfatmethode nach *Phillips und van Slyke*. Bei Dauerspendern muß ein komplettes Blutbild mit Differenzierung angefertigt sowie eine Bestimmung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit durchgeführt werden. Es hat sich jedoch gezeigt, daß bei Dauerspendern diese Untersuchungen nicht in jedem Fall ausreichen; denn von dem laufenden Blutentzug wird in erster Linie der Eisenhaushalt betroffen; u. U. machen sich sogar Veränderungen im Eiweißblutbild bemerkbar (2, 3, 5, 24, 28, 29, 30, 32, 38, 39). Diese Verschiebungen in der Zusammensetzung des Blutes können zu einer **Sideropenie** und in selteneren Fällen zu einer Hypoproteinämie bzw. Dysproteinämie führen. Unter den klinisch untersuchten Fällen von Eisenmangelzuständen ist das regelmäßige Dauerspenden als häufig vorkommende Ursache genannt.

Sideropenien können mannigfaltige Ursachen haben. Die negative Eisenbilanz kann durch ungenügende Zufuhren bei Mangelernährung, durch Resorptionsstörungen oder durch eine relative Zufuhrinsuffizienz im Wachstumsalter, in der Gravidität usw. entstehen. Als weitere Ursache einer Sideropenie kommen zunächst laufende pathologische Blutverluste in Frage, wie z. B. gynäkologische Blutungen, Hämorrhoiden, Magenulzera und Zahnfleischblutungen. Außerdem ist bei Sideropenien an die Infekt- und Tumoranämien zu denken.

Hypoproteinämien treten im allgemeinen nur bei bestimmten klinischen Krankheitsbildern auf, wie z. B. bei Leberzirrhose, Nephrose usw. Nur in Ausnahmefällen kann eine ungenügende Eiweißzufuhr durch extreme Mangelernährung zu einer Hypoproteinämie führen. Selbst bei sehr häufigen Blutentnahmen über längere Zeit ist ein derartiger Befund außergewöhnlich.

Dysproteinämien, bei denen nur einzelne Eiweißfraktionen Verschiebungen aufweisen, sind dagegen nicht so selten und können auch beim häufigen Blutspenden leicht auftreten, wenn auch die Veränderungen im allgemeinen nur geringfügiger Natur sind. In der Literatur sind offensichtlich widersprechende und zum Teil unklare Angaben vorhanden (3, 5, 6, 24, 27, 28, 30, 32, 34, 38, 44). Während ein Teil der Autoren in den Nachkriegsjahren bei Blutspendern gelegentlich Störungen im Eiweißhaushalt in Form ausgeprägter Dysproteinämien gefunden hat (28, 30, 32), steht die überwiegende Mehrheit auf dem Standpunkt, daß auch das häufige Blutspenden praktisch ohne Bedeutung für den Eiweißhaushalt ist (3, 5, 6, 24, 27, 34, 35, 38, 43).

Da unseres Wissens größere Untersuchungsreihen, bei denen parallel der Eisen- und Eiweißhaushalt bei Blutspendern untersucht wurde, noch nicht mitgeteilt sind, erschien es uns zweckmäßig, an unserem Spendermaterial entsprechende Untersuchungen vorzunehmen; dabei haben wir noch zusätzlich das Komplement bestimmt. Um brauchbare Ergebnisse zu erzielen, untersuchten wir 350 Personen, die sich aus Dauerspendern, ehemaligen Spendern und solchen Personen zusammensetzten, die bisher nicht gespendet hatten. Wir teilten die **Probanden** in folgende 3 Gruppen ein:

1. Dauerspender, die schon seit über 3 Jahren mindestens sechsmal jährlich 400 bis 500 ccm Blut gespendet hatten (179 Männer und 21 Frauen),
2. Ehemalige Dauerspender, die auf Grund ihres niedrigen Hb-Gehaltes (unter 75%) von der Spenderkartei gestrichen waren, aber bis zur Normalisierung der Blutwerte in unserer ärztlichen Kontrolle blieben (29 Männer, 21 Frauen),
3. Spender vor der ersten Blutentnahme (Normalfälle; 84 Männer, 16 Frauen).

Alle Personen der drei Gruppen fühlten sich im Verlauf der Untersuchungen subjektiv wohl. Kein Spender der Gruppe 1 hatte Veränderungen an Haut, Nägeln oder Schleimhäuten (21). Personen, bei denen eine Störung im Bluteisenhaushalt zu erwarten ist (Ulkusträger, Magenresezierte, Frauen mit übermäßig starken Regelblutungen), wurden von vornherein nicht als Spender angenommen und fehlen deshalb in allen 3 Gruppen. Wir wählten nach nochmaliger strenger Befragung für alle Gruppen nur solche Personen aus, bei denen eine wenn auch noch so geringe zusätzliche Blutungsquelle, und sei es nur Zahnfleischbluten, ausgeschlossen war. Ebenso schlossen wir alle Personen von der Untersuchung aus, bei denen nur zum Zwecke der Kreislaufentlastung (Hypertoniker, Plethoriker) Aderlässe vorgenommen wurden.

Von jedem Spender fertigten wir ein komplettes Blutbild — einschließlich der Retikulozytenzählung — an und wiederholten dies bei den Personen der Gruppe 1 und 2 bei jeder Kontrolluntersuchung. An speziellen zusätzlichen Untersuchungen wurden durchgeführt:

1. Bestimmung des Serumeisenspiegels,
2. Bestimmung des Gesamteiweißes im Serum,
3. Papierelektrophoretische Auftrennung der Serumfraktionen,
4. Komplementbestimmung.

Um möglichst vergleichbare Werte zu erhalten, erfolgten die Untersuchungen der Probanden aller drei Gruppen jeweils parallel zueinander, d. h. an jedem Untersuchungstag wurden die oben genannten Teste unter den gleichen Bedingungen durchgeführt. Die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse waren in engen Grenzen gleich, da die Untersuchungen in einem Tiefbunkerlaboratorium erfolgten. Dieser Umstand ist für die elektrophoretischen Untersuchungen von Bedeutung (1, 4).

Bezüglich der **technischen Einzelheiten** wollen wir uns nur auf einige Hinweise beschränken, da die Methoden weitgehend bekannt bzw. schon früher im einzelnen veröffentlicht sind. Die Notwendigkeit des Arbeitens mit absolut eisenfrei gemachten Geräten (17) zur Bestimmung des Serumeisenspiegels muß an sich nicht mehr besonders betont werden. Die Eisenbestimmung selbst erfolgt nach der im deutschsprachlichen Schrifttum wenig bekannten Methode von *Walker* (50), die wir wegen ihrer Einfachheit bei ungefähr gleicher Genauigkeit den anderen Methoden vorzogen. Diese Methode beruht auf dem Prinzip der Messung der von der jeweiligen Eisenkonzentration abhängigen Farbintensität des tiefrot gefärbten Ferrirhodankomplexes. Es sei vermerkt, daß die Blutentnahme für die Fe^{2}-Bestimmungen grundsätzlich im nüchternen Zustand erfolgte, wie von *Heilmeyer* (17) empfohlen wird.

Die Gesamteiweißbestimmung erfolgte nach der von *Kingsley* (25, 26) angegebenen Biuretmethode in der von *Gornall* (11) mitgeteilten Modifikation. Wie wir an Hand von Kontrolluntersuchungen feststellen konnten, steht die Biuretmethode der sonst üblichen *Kjeldahl*-Methode in keiner Weise nach, erfordert aber einen wesentlich geringeren Zeitaufwand. Auch hier bedient man sich einer photometrischen Technik, bei der die Farbintensität des Kupfer-Eiweiß-Komplexes in den zu untersuchenden Lösungen gemessen wird. Diese Farbintensität ist abhängig von der Temperatur und insbesondere von der Zeit, die verstreicht vom Ansetzen der Reaktion bis zur photometrischen Messung. Es sei betont, daß für jedes neu angesetzte Biuretreagens eine spezielle Eichkurve aufgestellt werden muß.

Bei der papierelektrophoretischen Auftrennung der Eiweißfraktionen hielten wir uns an die von *Grassmann und Hannig* (12, 13) angegebenen technischen Einzelheiten unter Verwendung des *Michaelis*-Puffers (33).

Die Ermittlung des Komplementtiters erfolgte nach der Methode von *Spielmann und Schulz* (42), nur daß anstatt der bei Meerschweinchen üblichen Serumverdünnung 1 : 200 bei menschlichen Seren die Ausgangsverdünnung 1 : 40 gewählt wurde.

Im folgenden sollen nun die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungsreihen besprochen und miteinander verglichen werden. Die Dauerspender (Gruppe 1) und die ehemaligen Spender (Gruppe 2) wurden außerdem, zum Teil mehrmals, nachuntersucht, während die Untersuchten der Gruppe 3 nur die normalen Vergleichswerte lieferten.

1. Eisenstoffwechsel

Allen in den Gruppen 1 und 2 zusammengefaßten Personen wurden direkt nach der Spende, bzw. bei „ehemaligen" Spendern nach der Untersuchung 2400 mg $Fe^{··}$-Ionen (Ferrosanol [2])) peroral verabreicht, und zwar in Mengen von 120 bis 240 mg, d. s. 3—6 Dragées täglich in einem Zeitraum von 10—20 Tagen. Die **Eisengabe** erfolgte also zu einem Zeitpunkt, an dem der Eisensog des Gewebes bei der Gruppe der Dauerspender am größten war (14, 17, 19).

Die intravenöse Zuführung kam, abgesehen von der zusätzlichen Belastung für das Personal, deshalb nicht in Frage, weil der Spender nur alle 8—12 Wochen einmal das Institut zur Blutspende aufsucht. Eine intravenöse Applikation ist außerdem dazu angetan, den

[2]) Warenzeichen der Firma Schwarz, Monheim.

Spender zu erschrecken; denn allein zur Vorbeugung wird ja nur in seltenen Fällen die intravenöse Therapie angewandt. Es blieb also nur die perorale Anwendungsmöglichkeit; dabei mußte wieder beachtet werden, daß das Präparat leicht einzunehmen war (Dragéeform) und möglichst zu keinen Unverträglichkeitserscheinungen führte, da sonst die Spender u. U. das Präparat nicht einnehmen würden.

Bekanntlich wird bei der peroralen Anwendung nur zweiwertiges Eisen resorbiert (20, 31, 36, 37, 44). Eisenpräparate, die einen unbestimmten Anteil an Fe'''-Ionen enthalten, liefern deshalb zu unsichere und unkontrollierbare Resultate, insbesondere wenn der therapeutische Erfolg in Abhängigkeit von der verabfolgten Dosis bei Sideropenien möglichst genau beurteilt werden soll. Dieser Auffassung widerspricht nicht die Beobachtung, daß u. U. der Magensaft, speziell das Ferrieisen der Nahrung, bis zu einem gewissen Grade zu resorbierbarem Ferroeisen reduzieren kann, insbesondere wenn ausreichende Mengen Vitamin C anwesend sind (14). Wir konnten uns somit nur für ein gut stabilisiertes zweiwertiges Eisenpräparat entschließen, das den von uns gestellten Forderungen entsprach. Wir wählten das Präparat „Ferrosanol", das bei Blutspendern schon von *Remy und Zöckler* (39) empfohlen wurde. Ferrosanol enthält pro Dragée 200 mg Ferrosulfat, d. h. 4 mg Fe'', das in Form einer sehr stabilen Fe''-Aminosäure-Komplexverbindung vorliegt. Die Oxydation der Ferrosalze wird dadurch verhindert und eine gute Resorbierbarkeit ist gewährleistet. Durch die relativ geringe Eisenmenge pro Dragée ist leichter eine individuelle Dosierung möglich. Unverträglichkeitserscheinungen wurden selbst auf mehrmaliges Befragen hin niemals angegeben.

Von unseren Untersuchungen seien zunächst die routinemäßigen **Bestimmungen des Hämoglobins, der Erythrozytenzahl** sowie zusätzlich **der Retikulozytenwerte** aufgeführt (Tab. 1).

Tab. 1

	Erstuntersuchung		1. Kontrolluntersuchung	2. Kontrolluntersuchung
Gruppe 1	Hb.	92%	96%	97%
	Erythroz.-Zahl	4 875 000	5 073 000	5 180 000
	Färbeindex	0.94%	0.95%	0.94%
	Retikulozyten	4.43‰	5.91‰	5.73‰
Gruppe 2	Hb.	71 %	86%	92%
	Erythroz.-Zahl	4 284 000	4 586 000	4 938 000
	Färbeindex	0.83%	0.94%	0.93%
	Retikulozyten	4.56‰	6.62‰	7.90‰
Gruppe 3	Hb.	94%	—	—
	Erythroz.-Zahl	4 900 000	—	—
	Färbeindex	0.96 ‰	—	—
	Retikulozyten	4.76‰	—	—

Die hier angegebenen Werte stellen die Durchschnittswerte der jeweiligen Gruppe dar.

Schon bei der Erstuntersuchung fällt auf, daß zwar die Hb-Werte der Gruppe 1 und 3 praktisch gleich sind, während der niedrige Durchschnittswert der Gruppe 2 mit 71% Hb besonders eindrucksvoll ist. Die Erythrozytenzahl zeigt keine wesentliche Abweichung innerhalb der einzelnen Gruppen. Die fast normale Erythrozytenzahl bei durchschnittlich deutlich verminderten Hb-Werten gab einen Hinweis, daß bei einem großen Teil der Personen der Gruppe 2 eine hypochrome Anämie vorliegt, zumal bei keiner einzigen Person hyperchrome oder normochrome Färbeindices gefunden wurden. Bei der ersten Nachuntersuchung wird augenscheinlich, daß die Ergebnisse der Hb-Bestimmung und der Erythrozytenzählung der Gruppe 1 schon einen völlig normalen Wert ergaben, während der Durchschnittswert der Gruppe 2 noch an der unteren Grenze des für Blutspender zulässigen Normbereichs liegt. Erst bei der zweiten Nachuntersuchung erreicht auch der durchschnittliche Hb-Spiegel der Gruppe 2 die Norm. Der Anstieg des durchschnittlichen Hb-Wertes betrug somit 4% bei der Gruppe 1 und 15% bei der Gruppe 2, entsprechend der verschiedenen Ausgangslage (41). Die Materialwirkung des Eisens bei den Hb-Werten und der Erythrozytenzahl läßt sich daraus also deutlich erkennen (15). Die Retikulozytenwerte blieben innerhalb des Normbereichs, wenn auch eine geringfügige Steigerung im Verlauf der Nachuntersuchung bei der Gruppe 1 und eine deutliche Steigerung bei der Gruppe 2 nachweisbar war. Dies ist u. E. darauf zurückzuführen, daß die Nachuntersuchungen in den angegebenen großen Abständen durchgeführt wurden; hätten wir diese Nachuntersuchungen in kürzeren Zeiträumen vorgenommen, so wäre sicher vorübergehend eine Erhöhung der Retikulozytenzahl über den Normbereich hinaus nachweisbar gewesen. Außerdem sprechen die normalen Retikulozytenwerte dafür, daß schon bei der ersten Nachuntersuchung die Blutneubildung infolge der Eisenmedikation weitgehend abgeschlossen war. Die **Durchschnittswerte des Serumeisenspiegels** sind in Tab. 2 wiedergegeben.

Tab. 2

	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Erstuntersuchung			
Maximum	100 γ%	60 γ%	130 γ%
Mittelwert	98.9 γ%	55.3 γ%	128.7 γ%
Mittlerer Fehler σ	1.57 γ%	1.61 γ%	1.79 γ%
Mittelwerte $\pm 3\sigma$	98.9 γ% $\pm$ 4.71 γ%	55.3 γ% $\pm$ 4.83 γ%	128.7 γ% $\pm$ 5.37 γ%
1. Kontrolluntersuchung			
Maximum	140 γ%	110 γ%	—
Mittelwert	138.1 γ%	106.2 γ%	—
Mittlerer Fehler	1.57 γ%	1.52 γ%	—
Mittelwerte $\pm 3\sigma$	138.1 γ% $\pm$ 4.71 γ%	106.2 γ% $\pm$ 4.56 γ%	—
2. Kontrolluntersuchung			
Maximum	—	130.0 γ%	—
Mittelwert	—	126.8 γ%	—

Bei den Normalpersonen lag der Eisenspiegel nur bei 17% der Probanden unter 115γ%. Schon bei der Erstuntersuchung überraschte uns das Ergebnis, daß trotz der normalen Hb- und Erythrozytenwerte deutliche Unterschiede zwischen den Durchschnittswerten des Serumeisens bei den Dauerspendern und den Kontrollpersonen bestanden. Ausgesprochene Sideropenien, d. h. Serumeisenwerte unter 55γ% fanden sich nur bei 3% der Dauerspender. Anders ist die Situation bei denjenigen Spendern, die auf Grund eines unzureichenden Blutbildes aus der Spenderkartei ausgeschieden werden mußten. Hier lag der Serumeisenspiegel bei allen Personen unter 95γ%, bei 36% dieser Personen sogar unter 55γ%. Die Minimaleisenwerte lagen zwischen 35γ% und 40γ%. Es handelt sich hier um 2 ausgeschiedene Spender, die auch die niedrigsten Hb-Werte (zwischen 60% und 65%) aufwiesen. Es sei betont, daß selbst diese beiden Personen — wie übrigens alle unsere Spender mit zu geringem Hb- und Eisengehalt — auf ausdrückliches Befragen keinerlei subjektive Beschwerden angaben und absolut kein Verständnis dafür zeigten, daß sie auf Grund der Laborergebnisse für längere Zeit vom Blutspenden ausgeschieden wurden.

Über den **Normalbereich der Serumeisenwerte** bestehen in der Literatur offensichtlich unterschiedliche Auffassungen. Vorsichtige Autoren, wie *Jasinsky und Roth* (21) verzichten ausdrücklich darauf, einen Normalbereich festzulegen. Für die uns vor allem interessierende untere Normalgrenze werden Werte zwischen 40γ% und 90γ% angegeben (50). Da wir grundsätzliche Nüchternwerte ermittelten, die bekanntlich maximale Tageswerte darstellen (7, 14, 16, 17), glauben wir, daß wir mit einem unteren Normalwert von 60γ% auf keinen Fall einen zu hohen Wert angenommen haben, obgleich wir uns bewußt sind, daß es gerade bei der Frage des Eisenspiegels sehr schwierig ist, die Grenze des Normalbereichs im Einzelfall nur annähernd genau festzulegen.

Die Ergebnisse der Nachuntersuchung des Serumeisenspiegels im Vergleich zu den Ausgangswerten sind in der Abb. 1 wiedergegeben.

Bei der ersten Nachuntersuchung zeigte sich, daß der Eisenspiegel praktisch bei den beiden Gruppen wieder normalisiert war; bei den Dauerspendern lag er etwas oberhalb des Durchschnittswertes, bei den ausgeschiedenen Spendern dagegen geringfügig unterhalb des Durchschnittswertes. Der Eisenmangel ist demnach bei den Dauerspendern tatsächlich behoben und die Depots sind gefüllt. Diese Tatsache gewinnt noch dadurch an Bedeutung, daß alle Personen der Gruppe 1 zwischen beiden Untersuchungen noch einmal spendeten. Zur Sicherung dieser Ergebnisse führten wir bei einer kleineren Gruppe von Dauerspendern (20 Personen), verteilt auf die verschiedenen Untersuchungstage, Kontrolluntersuchungen durch ohne eine zwischenzeitliche Eisentherapie. Bei dieser Personengruppe blieben die anfangs gefundenen verminderten Serumeisenwerte innerhalb der Fehlergrenze konstant.

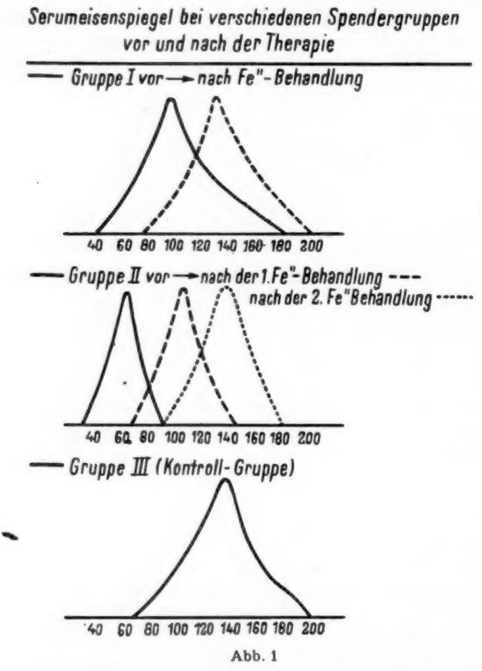


Abb. 1

Besonders eindrucksvoll ist das Verhalten des Eisenspiegels bei den ausgeschiedenen Spendern (Gruppe 2), bei denen trotz eines erheblichen Anstiegs des Serumeisens der normale Durchschnittswert nicht ganz erreicht wurde. Nach einer weiteren Behandlungsperiode in der gleichen Form wie oben beschrieben mit 2400 mg Fe'', kamen alle Personen der Gruppe 2 erneut zur Nachuntersuchung des Serumeisens. Dabei stellten wir einen weiteren beträchtlichen Anstieg des Serumeisens fest; es bestand jetzt kein nennenswerter Unterschied mehr zu dem ursprünglich bei der Kontrollgruppe gefundenen Mittelwert von 128,7γ%. Nur 4 Spender hatten weniger als 100γ% Eisen im Serum.

Auf Grund unserer Untersuchungsergebnisse kommen wir zur Feststellung, daß therapeutische Eisengaben bei allen Dauerspendern, die im Abstand von 2—3 Monaten eine normale Blutspende von 400 bis 500 ccm leisten, eine perorale Eisengabe zweckmäßig ist, um von vornherein zu vermeiden, daß der durchschnittliche Serumeisenwert bei dieser Personengruppe abfällt und daß das Risiko einer effektiven Sideropenie mit allen möglichen Folgen eingegangen wird. Die erniedrigten Durchschnittswerte des Serumeisens, die sich unter der Therapie normalisieren, weisen darauf hin, daß bei einem großen Prozentsatz dieser Personengruppe eine larvierte Sideropenie besteht (21, 50). Unsere Versuche können in gewisser Weise als modifizierte Resorptionsteste (8, 10, 23) aufgefaßt werden und zeigen eine Verminderung des Depot- und Gewebseisens an zu einem Zeitpunkt, in welchem die Serumeisenwerte noch innerhalb der Grenzen der Norm liegen (14, 17, 19). Wenn eine solche Sideropenie mit oder ohne manifeste Anämie auftritt, so ist eine Eisenmedikation streng indiziert, um die Blutverluste wieder zur Norm zu bringen und möglicherweise irreparable gesundheitliche Schäden zu vermeiden. Während Blutspender mit einer derartigen larvierten Sideropenie unter entsprechender Eisenbehandlung im üblichen Rahmen weiterspenden können, sollen diejenigen Personen, bei denen eine manifeste ausgeprägte Sideropenie vorliegt, die praktisch immer mit einer Hb-Verminderung einhergeht, grundsätzlich für längere Zeit vom Blutspenden ausgeschlossen werden, zumindestens so lange, bis bei mehrfachen Untersuchungen alle Werte zur Norm zurückgekehrt sind. Auch dann noch muß bei dieser Personengruppe besondere Vorsicht angewandt werden, d. h., außer den routinemäßigen Untersuchungen sind gelegentliche Kontrollen des Serumeisens durchzuführen, da trotz Normalisierung des Hämoglobingehaltes das Serumeisen noch längere Zeit vermindert sein kann. Sind diese Eisenbestimmungen nicht durchführbar, so sollen zweckmäßigerweise diese Personen vom Dauerblutspenden ausgeschlossen werden.

2. Eiweiß

Im Gegensatz zu den Serumeisenwerten ergaben die Untersuchungsbefunde der **Serumeiweißkörper** einschließlich des Komplementes keine besonders auffälligen Abweichungen von der Norm. Es ist besonders bemerkenswert, daß sogar die Spender der Gruppe 2, bei denen die Hämoglobinwerte sehr niedrig lagen, normale Gesamteiweißwerte (Tab. 3) zeigten.

Tab. 3

	Papierelektrophoretische Normalwerte (13)	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3 (Kontrollgruppe)
Gesamteiweiß	7.25 g%	7.27 g%	7.24 g%	7.47 g%
Albumin	61.3%	57.23%	56.74%	62.26%
α 1	4.1%	4.88%	4.84%	4.46%
α 2	8.1%	8.33%	8.15%	8.31%
β	11.0%	12.95%	12.14%	11.10%
γ	15.5%	16.43%	18.04%	14.82%
Albumin-Globulin-Quotient	1.58	1.34	1.31	1.61

Auch die elektrophoretische Fraktionierung (Tab. 3) ergab keine besonders augenfälligen Veränderungen im Verhältnis zur Norm (13). Nur der Albumin-Globulin-Quotient ist bei den Probanden der Gruppe 1 und 2 zugunsten der Globuline verschoben und bei den Globulinen ist die γ-Globulin-Fraktion im Durchschnitt leicht erhöht. Unsere nur geringfügig von der Norm abweichenden Befunde bei den Serumeiweißwerten stimmen qualitativ recht gut mit den Literaturangaben überein (5, 24, 28, 32, 38), wenn auch die von uns ermittelten Werte im wesentlichen geringfügigere Abweichungen von der Norm ergaben als gelegentlich beschrieben. Erhöhungen des γ-Globulins über 20 rel. % haben wir in keinem Fall feststellen können. Unsere Untersuchungen fielen allerdings in eine Zeit, in der die Ernährung der Gesamtbevölkerung als absolut normal gelten darf. Vielleicht hätten wir auffälligere Abweichungen von der Norm gefunden, wenn wir unsere Untersuchungen vor oder kurz nach der Währungsreform durchgeführt hätten (30, 40). Daß bei Dauerspendern im allgemeinen nur in Kombination mit einer erheblichen Mangelernährung ausgeprägte Hypoproteinämien bzw. Dysproteinämien auftreten, geht auch daraus hervor, daß die eindrucksvollsten Veränderungen des Serumeiweißbildes aus China berichtet wurden (30), also bei einer Bevölkerung, die auch heute noch unter sehr ungünstigen, einseitigen Ernährungsbedingungen lebt.

3. Komplement

Das durchschnittliche **Gesamtkomplement** zeigt nach unseren Ergebnissen bei Blutspendern keine erheblichen Abweichungen von der Norm. Dennoch geht aus der Abb. 2 hervor, daß die Verteilung der Komplementwerte bei den Dauerspendern einschließlich der ehemaligen Spender eine ganz andere Kurve darstellt als die Verteilung der Komplementwerte bei den Kontrollpersonen. Während bei den Personen

der Gruppe 3 relativ geringe Schwankungen beobachtet wurden mit einem scharf ausgeprägten Maximum, lagen die Komplementwerte bei den Probanden der Gruppe 1 und 2 über einen weiten Schwankungsbereich hinweg unregelmäßig verteilt ohne Bildung eines bestimmten Maximums. Der konstruierte Schwerpunkt der Verteilung liegt bei 0,75 ccm, d. h. bei 53,2 Einheiten. Dieser Wert wird nur von 3 Kontrollpersonen überschritten. Bei den Kontrollen liegt das Maximum bei 0,6 ccm, das sind 66 Einheiten. Für dieses unterschiedliche Verhalten der Verteilungskurven der Komplementwerte bei relativ unwesentlicher Differenz der Durchschnittsmittelwerte steht bisher eine Erklärung noch aus. Möglicherweise hätten weitgehendere Untersuchungen, die sich auf die einzelnen Komplementfraktionen und besonders auf das Properdin erstreckten, auffälligere Abweichungen von der Norm ergeben.

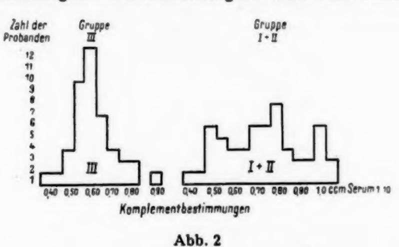


Abb. 2

Aus unseren Untersuchungsergebnissen glauben wir folgende **praktische Empfehlungen** ableiten zu können: Die Abstände zwischen den einzelnen Spenden dürfen auf keinen Fall zu kurz bemessen werden, eine Forderung, die in der letzten Zeit auch von anderen Autoren (2, 32, 47) erhoben wurde. Schon ein mittlerer Abstand von 8 bis 12 Wochen zwischen 2 Blutspenden ist nur dann statthaft, wenn eine laufende Eisenprophylaxe etwa in der oben beschriebenen Form und Dosierung durchgeführt wird. Nur bei Gelegenheitsspendern, die höchstens zweimal im Jahr nicht mehr als ca. 400 ccm Blut spenden, kann auf die Eisenprophylaxe verzichtet werden. Routinemäßige Eisenbestimmungen sind auf Grund unserer Erfahrungen auch bei Dauerspendern nicht erforderlich. Nur in Ausnahmefällen, beispielsweise wenn auf Grund eines erheblichen Spendermangels Personen mit Hämoglobinwerten an der unteren Grenze des zulässigen Bereichs (80% bis 85%) zum Spenden herangezogen werden müssen, ist eine Eisenbestimmung zu empfehlen, damit eine bei relativ niedrigen Hämoglobinwerten eine mögliche Sideropenie erkannt werden kann. Außerdem dienen diese Untersuchungen in gewisser Weise als Kontrolle, ob das verabfolgte Eisenpräparat von den Spendern ordnungsgemäß eingenommen wird.

Schrifttum: 1. Antweiler, H. J.: Die quantitative Elektrophorese in der Medizin. Berlin-Göttingen-Heidelberg (1952). — 2. Berde, B., Holländer, L., Undritz, E. u. Zehnder, K.: Schweiz. med. Wschr. (1955), S. 936. — 3. Bergmann, H. u. Vogl, W.: Wien. klin. Wschr., 68 (1956), S. 8. — 4. Dittmer, A.: Die Papierelektrophorese. Jena (1955). — 5. Eggers, P. u. Zylmann, E.: Klin. Wschr., 30 (1952), S. 1042. — 6. Fuchsig, P.: Int. Kongr. f. Bluttransf. Paris (1954). — 7. Goldeck, H.: Spez. Therapie d. Blutkrankheiten. Stuttgart (1955). — 8. Ders.: Medizinische, (1956), 14, S. 519. — 9. Ders.: Münch. med. Wschr. (1956), 14, S. 497. — 10, Goldeck, H., Remy, D. u. Pang, P. K.: Arch. Klin. Med., 199 (1952), S. 239. — 11. Gornall, A. G. ,Bardawill, C. J. u. David, M. M.: J. Biol. Chem., 177 (1949), S. 751. — 12. Grassmann, L. u. Hannig, K.: Klin. Wschr. (1954), S. 838. — 13. Dies.: Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. (1952), S. 250. — 14. Heilmeyer, L.: Die Eisentherapie u. ihre Grundlagen. Leipzig (1944). — 15. Ders.: Lehrbuch d. Inn. Medizin (1955). — 16. Ders.: Handb. d. Inn. Medizin. Bd. II Blutkrankheiten. Berlin-Göttingen-Heidelberg (1953). — 17. Heilmeyer, L. u. Plötner, K.: Das Serumeisen und die Eisenmangelkrankheit. Jena (1937). — 18. Heilmeyer, L. u. Sundermann, G.: Dtsch. Arch. klin. Med., 178 (1936), S. 397. — 19. Heilmeyer, L., Stüwe, G. u. Keiderling, W.: Kupfer und Eisen als körpereigene Wirkstoffe. Jena (1941). — 20. Heubner, W.: Ther. Mh. (1912), S. 44. — 21. Jasinsky, B. u. Roth, O.: Larvierte Eisenmangelkrankheit. Basel (1954). — 22. Jörgensen, G.: Medizinische (1955), 24, S. 884. — 23. Ders.: Ärztl. Wschr., 10 (1955), S. 82. — 24. Kellner, W. u. Heindl, K.: Ärztl. Wschr., 9 (1954), S. 155. — 25. Kingsley, G. H.: J. Lab. Clin. Med., 27 (1942), S. 840. — 26. Ders.: J. Biol. Chem., 131 (1939), S. 197. — 27. Kölbl, H. u. Peer, E.: Klin. Med., 9 (1954), S. 527. — 28. Kölwel, E.: Münch. med. Wschr., (1952), 49, S. 2479. — 29. Kramer, G.: Med. Inauguraldiss. Freiburg (1954). — 30. Lin Chung Yu u. Snapper: Chem. med. J., 56 (1939), S. 403. — 31. Lintzel, W.: Biochem. Z., 263 (1933), S. 173. — 32. Mathes, M. u. Kramer, G.: Dtsch. med. Wschr., 81 (1956), S. 1262. — 33. Michaelis, L.: J. Biol. Chem., 87 (1930), S. 33; Biochem. Z., 234 (1931), S. 139. — 34. Möller, H. u. Jürgens, J.: Z. ges. Inn. Med., 7 (1952), S. 341. — 35. Dies.: Z. ges. Inn. Med., 7 (1952), S. 1120. — 36. Moore, C. V., Dubach, R., Roberts, A. K. u. Minnich, J.: J. Clin. Invest., 23 (1944), S. 755. — 37. Reimann, F. u. Fritsch, F.: Z. klin. Med., 115 (1931), S. 13. — 38. Remy, D., Goldeck, H. u. Krüger, E.: Dtsch. med. Wschr. (1952), S. 1253. — 39. Remy, D. u. Zöckler, H.: Blut, 2 (1956), S. 1. — 40. Schmidt, M. B.: Der Einfluß eisenarmer und eisenreicher Nahrung auf Blut und Körper. Jena (1928). — 41. Ders.: Störungen des Eisenstoffwechsels und ihre Folgen. Ergebn. allg. Path. path. Anat., 35 (1940), S. 105. — 42. Spielmann, W. u. Schulz, W.: Z. Hyg., 134 (1954), S. 233. — 43. Stahl, R. u. Dlugosch, G.: Dtsch. med. Wschr. (1954), 15, S. 1279. — 44. Starkenstein, E.: Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Path. Pharmak., 118 (1956), S. 131; Med. Klin. (1926), S. 47. — 45. Thedering jr., F.: Med. Klin., 50 (1955), S. 1463. — 46. Vannotti, A. u. Delachaux, A.: Der Eisenstoffwechsel und seine klinische Bedeutung. Basel (1942). — 47. Wachsmuth, W., Lutzeyer, W. u. Heinrich, G.: Ärztl. Wschr. (1953), S. 1209. — 48. Wagner, H.: Landarzt, 31 (1955), S. 496. — 49. Waldenström, J.: Acta med. Scand. Suppl. 90 (1934), S. 380. — 50. Walker (s. Kolmer): Approved Laboratory Technic. New York (1951), S. 1021.

Anschr. d. Verff.: Priv.-Doz. Dr. med. W. Spielmann, Dr. med. A. Gathof und Dr. med. Horst Kopp, Blutspendedienst der Universitätskliniken, Frankfurt am Main, Ludwig-Rehn-Straße 14.

DK 615.38 : 616 - 008.82/.83

Aus dem Institut für Bakteriologie der Universität Nagoya, Japan (Direktor: Prof. Dr. med. *Ogasawara*) und
aus dem Institut für Hygiene und Mikrobiologie der Universität Würzburg (Direktor: Prof. Dr. med. C. *Sonnenschein*)

Zur Pathogenese und Trichomycin-Therapie der Candidiasis*)

von SANESCHIGA ATA

Zusammenfassung: Bei jeder Untersuchung der Ätiologie einer Infektionskrankheit müssen exo- und endogene Faktoren gleichzeitig in Betracht gezogen werden. Eine ganz besondere Rolle spielen bei der Candidiasis neben dem Charakter und dem Eindringungsweg der C. alb. die endogenen Faktoren, wie z. B. die Empfindlichkeit und Reaktivität des Wirtes. Die ausschlaggebende Virulenz erhält C. alb. erst über den Wirt. Die exogenen Faktoren der Candidiasis sind C. alb. und die verschiedenen hiervon abzuleitenden Substanzen und Stoffwechselprodukte. Die verschiedensten allgemeinen oder lokalen Störungen des Organs, wie z. B. Kachexie, Diabetes, Avitaminosen, Unterernährung, Leberstörung, Verletzung usw. können für das Angehen und die Progredienz der Candidiasis von großer Bedeutung sein.
Bei der Therapie der Candidiasis muß man die Ätiologie, d. h. die vielfältigsten Kombinationen zwischen den endo- und exogenen

Summary: In every study on the aetiology of an infectious disease exogenous and endogenous factors must be simultaneously taken into consideration. In cases of candidiasis not only character and mode of invasion of C. alb., but also endogenous factors such as sensitivity and reactivity of the host play a particularly important role. C. alb. gains the decisive virulence only after invading the host. The exogenous factors of candidiasis are C. alb. and the various substances and metabolic products derived hereof. Various systemic or local disturbances of the organs such as cachexia, diabetes, vitamin deficiencies, undernourishment, disorders of the liver, injuries etc., can be of great importance for the development and progressiveness of candidiasis.
Regarding therapy of candidiasis, aetiology i.e. the manifold combinations between endogenous and exogenous factors must be taken into consideration. Together with the application of anti-

*) Vortrag, gehalten am 6. Juni 1957 in der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft in Würzburg.

Faktoren in Betracht ziehen. Zusammen mit der Antimykotikatherapie, die neuerdings gegen den exogenen Faktor sehr wirksam ist, muß gleichzeitig danach gestrebt werden, den auslösenden endogenen Faktor zu beseitigen und die insgesamt geminderte Resistenz des Organismus wieder zu steigern. Als Antimykotikum möchte ich vom neuen Antimykotikum „Trichomycin" sprechen.

I.

Nachdem die sogenannte Moniliasis besonders durch die Gattung Candida verursacht wird, wäre es zweckmäßiger, nicht von Moniliasis sondern von **Candidiasis** zu sprechen. In den letzten Jahren hat neben den Nachwirkungen der Antibiotikaresistenz und der Antibiotikaallergie die Candidiasis in diesem Zusammenhang öffentliche Aufmerksamkeit erregt. Aber es steht in Frage, ob in allen Fällen die Chemotherapie das auslösende Moment der Candidiasis war. Die erste Beschreibung des Soorerregers (C. alb.) wurde von *Langenbeck* im Jahre 1839 verfaßt. *Castellani* berichtete als erster über eine Bronchus-Candidiasis beim Menschen (1905). Hierauf folgen Beschreibungen von Erkrankungen der Haut und Schleimhäute des Atmungs- und Darmtraktes und vollständiger Generalisation. Wenn auch keine direkte Beziehung zwischen den die Candidiasis begünstigenden Faktoren und der Chemotherapie besteht, müssen wir gestehen, daß seit Anwendung des Penicillins, Streptomycins, Chloromycetins, Terramycins, Aureomycins usw. die Candidiasis viel häufiger und deutlicher in Erscheinung tritt *(McVay et al., Staib und Windisch).*

Bis heute war die **Ätiologie** der Candidiasis unklar und umstritten, und zwar begründet in einer Vielzahl exo- und endogener Faktoren *(Ata).* Denn nicht allein die endogenen Faktoren, also der Wirtsorganismus sind für die Entstehung der Candidiasis ausschlaggebend, sondern auch die normalerweise saprophytisch vorkommende C. alb. selbst (Tabelle 1

Tab. 1

Interne Candidiasis in Japan (1950—1954) nach *Donomae*

	Zahl d. Fälle	Primär	Sekundär
Generalisation	11 (23,4%)	6	5
Atmungstrakt	31 (66,0%)	7	24
Darmtrakt	5 (10,6%)	0	5
%	47 (100%)	13 (28,3%)	34 (71,7%)

Donomae und Kawamori). Ich versuche unter Berücksichtigung der endo- und exogenen Faktoren mit der vorliegenden Arbeit einen Beitrag zur Aufklärung der Ätiologie der Candidiasis zu leisten.

II.

Candida alb. ist im allgemeinen nur durch ihre pathogene Bedeutung bei Mensch und Tier bekannt. Diese Pathogenität ist nicht etwa artspezifisch, sondern stammspezifisch, demnach führte ich meine Untersuchungen mit folgenden Stämmen durch: Den 1. Stamm isolierte ich von einer septikämischen Candidiasis (genannt Y-Stamm). Der 2. Stamm wurde ebenfalls bei einer septikämischen Candidiasis gezüchtet (genannt W-Stamm). Der 3. Stamm wurde bei Nierencandidiasis nachgewiesen (genannt K-Stamm).

Der **Y-Stamm** wurde aus dem Blut isoliert. Der Kranke ist 6 Jahre alt. Lange Zeit litt er an schwerer chronischer Verstopfung. Als Therapie dienten seit etwa 3 Jahren Hefe-Präparate und zwar nach jedem Essen bis zur Einlieferung ins Krankenhaus. Beim Erkrankten wurde eine Bronchitis diagnostiziert. Verschiedene Antibiotika (Aureomycin, Streptomycin, Penicillin usw.) waren hier unwirksam. Am 40. Tag trank er „Amasake" (das ist ein japanisches maltosereiches Getränk), darauf trat Impetigo auf der Brust und dem Rücken auf und er verschlechterte sich merklich. Dann folgte ein schwerer Krampfanfall. Zwar öfters wurden C. alb. von Blut und Impetigo isoliert, aber bei der Sektion am 58. Tag war nur eine unspezifische exsudative Entzündung bemerkbar. Deutliche Erweiterung der Gefäße lagen an Lungen und Niere vor, ebenfalls submuköse Blutungen über den Magen-Darm-Bereich verteilt *(Ata, Kunieda et al).*

mycotic therapy, which nowadays is very successful against the exogenous factors, attempt must be made simultaneously to obviate the releasing endogenous factor and to revitalize the generally reduced resistance of the organism. The author mentions the new antimycoctic substance "trichomycin".

Auch der **W-Stamm** wurde aus dem Blut eines Patienten gezüchtet. Es handelte sich hierbei um einen 24 Jahre alten Bauern, der schon seit 2 Jahren an Lungentuberkulose erkrankt war. Anfangs wurde das klinische Bild durch Streptomycin- und PAS-Therapie günstig beeinflußt. Aber später waren verschiedene Antibiotika (SM, TM, AM usw.) unwirksam. Bei diesem Patienten muß hervorgehoben werden, daß am 5. Tage vor Todeseintritt im Venenblut nicht nur einfache Sproßzellen und Myzelien, sondern auch Chlamydosporen beobachtet wurden. Gewöhnlich entstehen Chlamydosporen nur bei besonderen Bedingungen. Die Blutkultur wurde hier mit SM-Zusatz zum Sabouraud-Agar angelegt und bei 37° C 7 Tage belassen.

Der sogenannte **K-Stamm** wurde aus einem Katheter-Urin isoliert und sicherte die klinische Diagnose „Nierencandidiasis". Es handelte sich um eine 28j. Patientin. Vor dieser Komplikation lag bei der Frau eine Dysentrie vor, die mit Penicillin, Chloro-, Aureo-, Terramycin und Sulfonamiden behandelt wurde. Nach diesem Therapieerfolg trat hohes Fieber auf, dem eine schwere Hämaturie mit gleichzeitiger Ödembildung folgte. Im Harnsediment konnten nie Zylinder- oder Nierenepithelzellen nachgewiesen werden. Erythrozyten dagegen lagen immer reichlich vor. In diesen Fällen fiel die Indikan-Probe positiv aus.

Die Herkunft der aufgeführten Stämme zeigt, daß diesen exogenen Faktoren zweifellos eigen sind.

III.

Bei jeder Untersuchung der Ätiologie einer Infektionskrankheit müssen exo- und endogene Faktoren gleichzeitig in Betracht gezogen werden. Eine ganz besondere Rolle spielen bei der Candidiasis neben dem Charakter und dem Eindringungsweg der C. alb. die **endogenen Faktoren,** wie z. B. die Empfindlichkeit und Reaktivität des Wirtes. Die ausschlaggebende Virulenz erhält C. alb. erst über den Wirt. Mit dieser Stellungnahme zum Problem der Candidiasis habe ich versucht, an Hand von Fällen mit Candidiasis-Septikaemie und Nierencandidiasis eine Erklärung zur Ätiologie der Candidiasis zu finden.

Die **exogenen Faktoren** der Candidiasis sind C. alb. und die verschiedenen hiervon abzuleitenden Substanzen und Stoffwechselprodukte.

Antibiotika (AM, TM, SM, PN usw.) regen weder direkt das Wachstum von C. alb. an (Abb. 1, *Akiba, Ata, Foley und Winter, Kubo, Woods und Patterson),* noch verursachen sie direkte Virulenzsteigerung, sondern fördern indirekt ihr Wachstum durch Ausschaltung der Begleitflora. Der Y-Stamm, der auf Vitamin B_1 deutlich angesprochen hat, erfuhr über

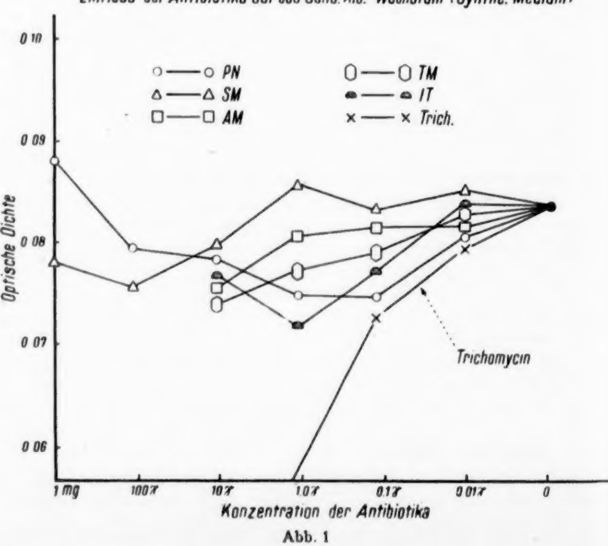


Abb. 1

Vitamin-B-reiche Nahrung eine Steigerung des Wachstums und der Virulenz, bevor das Vitamin-B-Präparat im Organismus phosphoryliert und für die Resistenz des lebenden Wirtskörpers nutzbar gemacht werden konnte. Auch Maltose, die in hoher Konzentration im „Amasake" vorkommt, fördert schon bei geringer Konzentration ebenfalls das Wachstum von C. alb.

Liegen im Reagenzglas optimale PH- und Substratverhältnisse, z. B. Aminosäuren vor, dann werden auch von C. alb. durch Dekarboxylierung giftige Amine wie Tryptamin, Histamin, Agmatin, Cadaverin, Putrescin usw. gebildet. Bei Tryptophan ist die Decarboxylierung gegenüber den anderen Aminosäuren deutlich (Abb. 2). Auch bei schwach alkalischem Milieu bildet C. alb. von Tryptophan das Indol (Tabelle 2). Bei der Verabreichung von C. alb. zeigt sich Indikan im Harn der Kaninchen. Die Indikanprobe fiel in meinem Nierencandidiasisfall und bei der Candidiasisseptikaemi ebenfalls positiv aus. Diese Stoffwechselzwischenprodukte haben ihre spezifischen pharmakologischen Wirkungen. Die organschädigende und besonders die leberbelastende Wirkung dieser Produkte ist verständlich. Diesem Leberschaden kann z. B. eine Senkung des Vitaminspiegels im Blut folgen. Auch i.v.-verabreichte C.-alb.-Zellen bewirkten direkt eine Leberschädigung, was auch bei kranken Menschen beobachtet wurde. Hierbei werden Urobilinogen und Indikan im Harn nachgewiesen.

Tryptophan - Dekarboxylierung durch Candida Albicans (K-Stamm)

Substrat: M/90 L-Tryptophan
Candida Albicans: 20 mg
Pufferlösung: PH 4,0

Abb. 2

Tab. 2

Indolbildung durch Candidaarten

Tryptophan ← Tryptophanase + Pyridoxalphosphat ↘ Indol, Benztraubensäure u. Ammoniak

Candidaarten	Indol (γ/ml) 37 C 96 St.
Candida Albicans 1001	1.20
„ 1100	2.20
„ Y	1.33
„ K	5.12
Candida Tropicalis	1.17
„ Pseudotropicalis	2.56
„ Krusei	0.90
„ Parakrusei	0.63
„ Guilliermondi	0.70
„ Stellatoidea	1.96

Auch das Antigen der C. alb. spielt eine bedeutende Rolle, denn es sensibilisiert den lebenden Körper und bringt ihn in die Gefahr der Überempfindlichkeit. Die *Schwartzmann*-Faktoren der C. alb., die als Polysaccharide angesehen werden, scheinen gemäß ihrer Quantität für die Gefäßschädigungen in den verschiedenen Organen (Lunge, Niere, Verdauungstrakt usw.) verantwortlich zu sein.

Besonders zu berücksichtigen ist die stammspezifische Virulenz von C. alb., die im Moment ihrer Isolierung ihren höchsten Grad erreicht hat und mit der künstlichen Weiterzüchtung schwindet.

Die **endogenen Faktoren** des Wirtes müssen beachtet werden, denn die Virulenz von C. alb. steht in ihrer unmittelbaren Abhängigkeit.

Die verschiedensten allgemeinen oder lokalen Störungen des Organs, wie z. B. Kachexie, Diabetes, Avitaminosen, Unterernährung und Verletzung können für das Angehen und die Progredienz der Candidiasis von großer Bedeutung sein.

Durch die negative Wirkung der Antibiotika auf das Zell-Enzym-System des Organismus ist die Nutzbarmachung der Vitamine für den Körper gestört. In diesem Zusammenhang ist von besonderer Bedeutung die Störung der Vitamin-B-Phosphorylierung *(Aoyama, Kubo, Ninomiya)* und der Foleïnsäurebildung *(Ata)*. C. alb. im strömenden Blut verursacht eine Armut an B_2 *(Aoyama, Ata)*, B_{12}, Folsäure und Foleïnsäure, wobei die B_{12}- und Foleïnsäurearmut besonders auf die giftigen Amine und die Überempfindlichkeit gegen C. alb. zurückzuführen sind *(Ata)*. Dieser Vitaminmangel trägt ganz besonders zur allgemeinen und lokalen Resistenzherabsetzung bei *(Ogasawara)*. Durch die Resorption großer Mengen Indol, wie sie z. B. bei chronisch schweren Obstipationen beobachtet werden, kommt es ebenfalls zu einer Resistenzminderung.

Die genetisch verschiedensten Leberstörungen haben natürlich auch auf die Candidiasis einen großen Einfluß. In diesem Zusammenhang möchte ich auf die Ergebnisse von *Staib und Windisch* hinweisen, daß besonders beim Leberkranken der nicht mit Antibiotika behandelt wird, das bedeutendste Hefewachstum im Darm erfolgt und hier als endogene Infektionsquelle in Frage kommen kann. Auf Grund meiner experimentellen Resultate kommt es durch C. alb. und seine Stoffwechsel-Zwischenprodukte (z. B. Indol und toxische Amine) zu einer schnell auftretenden Leberfunktionsstörung mit darauffolgendem Parenchymschaden. Die zwar schon geschädigte Leber erfährt somit eine weitere Schädigung mit gleichzeitiger allgemeiner Körperresistenzminderung.

Es ist anzunehmen, daß der lebende Organismus besonders durch die Lipopolysaccharid-Komponente des C.-alb.-Antigens sensibilisiert wird *(Ata, Conant, Raffel)* und hierdurch die Allergie verursacht. Beim Erscheinungsbild des *Schwarzmann*-Phänomens müssen natürlich lokal die verschiedensten Vitamine (z. B. B_{12}, Foleinsäure usw.) und Properdinkonzentrationen in Betracht gezogen werden. Bei den mit Muzin behandelten Mäusen lag eine Virulenzsteigerung von C. alb. vor. Hier vermute ich eine C.-alb.-hemmende Wirkung des Properdins, die durch seine Bindung an das Muzin unterbunden wird. Dieser Vorgang scheint mir als die Grundlage der Resistenzminderung. Die verschiedensten Ursachen bedingen eine Properdinvermehrung, die insgesamt einen endogenen Faktor darstellt. Das Endotoxin von C. alb. übt einen dauernden Reiz auf das Temperaturzentrum aus. Diesem Reizzustand folgt eine allgemeine irreversible Stoffwechselsteigerung.

Als weitere interessante Tatsache konnte ich feststellen, daß Mycobacterium tuberculosis ($H_{37}RV$) und C. alb. (K-Stamm) anscheinend einen gemeinsamen Antigenteil besitzen und daß bei der Haemaagglutination *(Middlebrook und Dubos, Smith und Scott)* interessanterweise ein Kreuzungsphänomen vorliegt. Das Tuberkulose-Antiserum wirkt sich ebenso wie das C.-alb.-Antiserum hemmend auf die Candidiasis aus *(Ata)*.

Weiterhin kann eine Resistenzsteigerung durch eine geringe Cortisonmenge erreicht werden. Große Mengen Cortison verursachen dagegen Resistenzminderung (Abb. 3).

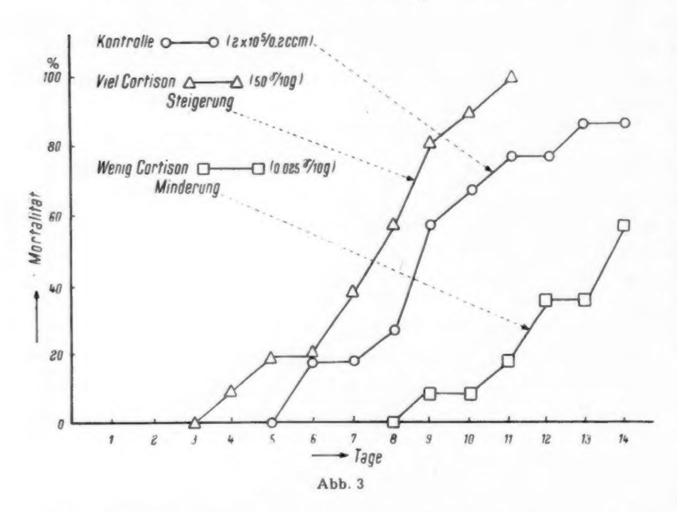


Abb. 3

Die vielfältigsten Kombinationen zwischen diesen endo- und exogenen Faktoren sind bei der Candidiasis möglich. Die Zahl der hierbei beteiligten Faktoren ist zu groß, was die Beurteilung und Prognose der Krankheit erschwert *(Ata)*.

IV.

Für die **Diagnose** der internen Candidiasis müssen folgende Punkte in Betracht gezogen werden: 1. C. alb. muß bei mehreren Kontrolluntersuchungen des Untersuchungsmaterials im Kulturverfahren nachgewiesen werden. 2. Eine fieberhafte Erkrankung muß im Auge behalten werden. 3. Der Kranke muß gegenüber den verschiedenen Antibiotika eine Resistenz gezeigt haben. 4. Insgesamt muß der Verlauf und das klinische Bild für eine Candidiasis sprechen. 5. Durch die verschiedenen bakteriologisch-serologischen Methoden müssen bakterielle Krankheitserreger ausgeschlossen werden. Bei der Candidiasis besitzen die verschiedenen indirekten Untersuchungen wie Agglutination, Präzipitation, Hautreaktion usw. keinen großen diagnostischen Wert *(Ata, Fujino)*.

Bei der **Therapie** der Candidiasis muß man die Ätiologie, immer eine Entstehungsmöglichkeit der Candidiasis im Auge behalten. Eine frühzeitige oder gleichzeitige bakteriologische Untersuchung kann für die Diagnose und Therapie von großem Nutzen sein.

V.

Bei der **Therapie** der Candidiasis muß man die Ätiologie d. h. die vielfältigsten Kombinationen zwischen den endo- und exogenen Faktoren in Betracht ziehen. Zusammen mit der Antimykotika-Therapie, die neuerdings gegen den exogenen Faktor sehr wirksam ist, muß gleichzeitig danach gestrebt werden, den auslösenden endogenen Faktor zu beseitigen und die insgesamt geminderte Resistenz des Organismus wieder zu steigern.

Als Antimykotikum möchte ich von Trichomycin sprechen. Trichomycin wurde von *Hosoya und Mitarbeiter* im Institut für Infektionskrankheiten der Universität Tokio aus dem Myzel von Streptmyces hachijoensis, der einer Erdprobe von einer kleinen Insel im Stillen Ozean — Hachijo Jima — entstammt, 1952 hergestellt *(Hosoya)*. Das Wirkungsspektrum des Trichomycins erstreckt sich auf sämtliche Candidaarten, Kryptokokkusarten, insgesamt auf alle Hefen und hefeähnliche Pilze, weiter auf Trichophytonarten, Schimmelpilze, Treponemen, Trypanosomen, ganz besonders Trichomonaden, Amöben und einige anaerobe Bakterien. Unwirksam dagegen ist Trichomycin gegenüber E. coli, Schigella, Salmonella, Staphylokokkus, Streptokokkus, Proteus vulgaris, Pseudomonas pyocyaneum, Laktobazillus, Brucella, Mycobacterium tuberculosis usw. *(Ata, Chappaz und Bertrand, Dimmling, Hosoya, Magara)*. Bei meinen Untersuchungen beobachtete ich auch die Trichomycinwirkung in Kombination mit den verschiedenen Vitaminen gegen C. alb. Die Hemmkonzentrationen liegen bei 0,3—0,6 γ/ml in *Sabourauds* flüssigem Medium, in synthetischem Medium dagegen bei 0,1—0,12 γ/ml. Hierbei zeigte die Panthotensäure die stärkste „competitive action" gegen Trichomycin. Nikotinsäure und Vitamin C wirken ebenso. Folsäure dagegen wirkt synergistisch mit Trichomycin auf das C.-alb.-Wachstum. Die übrigen Vitamine des Vitamin-B-Komplexes erwiesen sich in dieser Beziehung als neutral (Tabelle 3). Wie *Hosoya* berichtete, wurde ein fungizider Effekt gegen C. alb. bei 0,6 γ/ml beobachtet. Ganz besonders ist zu betonen: Daß Trichomycin keine antagonistische Wirkung gegen gleichzeitig verabreichte Antibiotika und Sulfonamide ausübt; d. h. eine prophylaktische Anwendung von Trichomycin kann gegen eine Entstehungsmöglichkeit der Candidiasis bei Anwendung von Chemotherapeutizis schützen.

Tabelle 3

Trichomycinwirkung in Kombination mit den verschiedenen Vitaminen gegen C. Alb.

Konz. d. Trichomycin- (γ/ml) Arten	0.6	0.3	0.2	0.14	0.12	0.10	0.08	0.05
Sabouraud's Medium (F.)	—	+	+	+	+	+	+	+
Synthetisches Medium	—	—	—	—	—	+	+	+
Synth. M. + B_1 (500γ/ml)	—	—	—	—	—	—	+	+
„ + B_2 (5γ/ml)	—	—	—	—	—	+	+	+
„ + B_6 (500γ/ml)	—	—	—	—	—	+	+	+
„ + Nikotins. („)	—	—	—	+	+	+	+	+
„ + Panth. s. („)	—	—	+	+	+	+	+	+
„ + Fols. („)	—	—	—	—	—	—	—	+
„ + Biotin („)	—	—	—	—	+	+	+	+
„ + Inositol („)	—	—	—	—	+	+	+	+
„ + C (5γ/ml)	—	—	+	+	+	+	+	+

Nach der subkutanen Injektion von Trichomycin kann man lokale Blutungen mit Haemolyse beobachten. Venös verabreicht, zeigte es toxischen Charakter. Aus diesem Grund muß Trichomycin oral verabreicht werden. Natürlich kann man Trichomycin als Vaginaltablette oder -Salbe ebenfalls anwenden. Wenn man Mäusen Trichomycin i.v., subkutan und peroral zuführt, liegt LD_{50} auf 6 030 E/kg, 34 000 E/kg und 1 000 000 E/kg, d. h. Trichomycin ist nur wenig toxisch *(Ata, Donomae, Hosoya, Ozaki)*. Nach oraler Verabreichung wurden toxische Erscheinungen oder eine Trichomycinallergie bisher nicht beobachtet *(Ashida)*. Bei einem Lungenaspergillosepatienten wurde über 4 Monate Trichomycin angewandt. Die tägliche Dosis war hierbei bis täglich 5 Tabletten 250 000 E, insgesamt 410 Tabletten. Unter dieser Therapie wurde der Patient fieberfrei, ausgeheilt und entlassen. Während dieser Trichomycintherapie kam es zu einer Gewichtszunahme von über 15 kg. Das Auftreten einer Resistenz gegen Trichomycin zeigte sich bisher weder in vitro noch klinisch. Bei Beachtung der Applikationsvorschrift, daß die Tabletten nur unzerkaut geschluckt werden dürfen, konnten bisher nur sehr selten Nebenwirkungen, wie Brechreiz, Erbrechen, Diarrhoe usw. beobachtet werden.

1 Tablette bzw. 1 Dragée enthält 50 000 E. Die Dosierung für Erwachsene ist folgende: 3mal täglich 1 bis 2 Tabletten. Im Bedarfsfalle ist eine Steigerung der Dosis möglich. Nach intramuskulärer Gabe (i.v. Gabe) von 1000—2000 E/kg (i.v. 100—500 E/kg) kann im Blut eine Konzentration von 0,1—0,5 E/ml (i.v. 1,0—5,0 E/ml) beobachtet werden *(Karasaki)*. Die durchschnittliche Therapiedauer bei der Candiasis sind 5—21 Tage.

Das Indikationsgebiet von Trichomycin sind Infektionen mit allen Hefen- und hefeähnlichen Pilzen, Schimmelpilzen, Trichomonaden, Trichophyton usw. Die therapeutischen Erfolge von Trichomycin sind meist sehr eindrucksvoll.

In Japan wurden nach oraler Anwendung schon in 124 internen Candidiasisfällen (von 1953 bis 1956) Therapieerfolge erzielt (Tab. 4, *Ata, Donomae und Kawamori, Gondo et al., Hosoya, Imamura, Ishigami, Iwasaki et al., Momose et al., Nakane et al., Omachi, Saito et al., Shindo et al., Takano et al., Yamashita et al., Yoshioka et al.*).

Tab. 4

Candidiasisbehandlung mit Trichomycin (oral) in Japan (1953—1956)

	Zahl der Fälle	völlige Ausheilung	Besserung	erfolglos
Generalisation	17	15	2	0
Atmungstrakt	9	9	0	0
Darmtrakt	3	3	0	0
Urogenitaltrakt	72	72	0	0
Hals-Nasen-Ohren	37	14	8	15
Auge	1	1	0	0
%	138	81,9% (114)	7,2% (10)	10,9% (15)

Ich selbst beobachtete einen interessanten Fall mit Nierencandidiasis. Das Harnindikan war hier stark positiv. Nachdem der Patient über 10 Tage oral mit Trichomycintabletten (tägl. 30 000 E) behandelt wurde verschwand das Indikan und langsam auch C. alb. aus dem Urin. 3 Wochen später wurde plötzlich der Urin wieder indikanpositiv, wobei C. alb. nicht gleichzeitig, aber etwas später nachweisbar wurde. Nach weiterer Trichomycintherapie verschwanden wieder Indikan und C. alb., 4 Wochen später erschien wieder Indikan und C. alb. im Urin. Daraufhin erhöhte ich die tägliche Trichomycindosis auf 60 000 E für 10 Tage und verabreichte gleichzeitig Folsäure. Unter dieser Therapie wurde das Harnindikan und C. alb. negativ und der Patient wurde ausgeheilt.

Dieser Fall macht auf einen Zusammenhang zwischen Indican und C.-alb.-Vorkommen im Urin und auf die Wirkung von Trichomycin aufmerksam.

Es ist mir eine Freude Ihnen berichten zu können, daß es mir gelungen ist, auch in Deutschland mit dem in Japan hergestellten Mittel „Trichomycin" mehrere Patienten mit verschiedenen Mykosen auszuheilen: z. B. 3 Aspergillosen, 3 Darmcandidiasen, 1 Darmmucormykose, 1 Urogenitaltraktcandidiasis usw. Wir werden über diese verschiedenen Fälle an anderer Stelle eingehend berichten.

Die Therapie primärer Krankheiten, z. B. Diabetes, Avitaminose, Unterernährung, Verletzung usw., die ja die verschiedenen endogenen Faktoren für die Candidiasis bieten, muß ganz besonders beachtet werden.

Bei mit C. alb. infizierten (i.v.) Kaninchen habe ich die **Beeinflussung des Vitaminhaushaltes** verfolgt. Mit der Länge der Zeit p. I. verringert sich die Gesamtmenge von B_2 im Blut deutlich. Schon nach 20 Stunden verringerte sich der B_{12}-Gehalt von 9 mγ/ml auf 5 mγ/ml. Interessanterweise kam es schon nach 17 Stunden zu einer Senkung des Folsäuregehaltes von 30 mγ/ml auf 10 mγ/ml (Abb. 4). Bei der Foleinsäure zeigte sich dieselbe Verringerung wie bei der Folsäure. Auf Grund der Ergebnisse mit Hilfe der Elektrophorese der Serumproteine, der Cephalin-Cholesterol-Reaktion, der Prothrombinzeitmessung (Abb. 5), der Untersuchung der Leber-Esterase-Aktivität usw. muß bei der experimentellen Candidiasis eine schnell auftretende Leberfunktionsstörung mit darauffolgender Parenchymschädigung angenommen werden. Danach muß die Anwendung der Vitamine, z. B. B_2, B_{12}, Folsäure, Foleinsäure usw. und die Leberschutzbehandlung eingeleitet werden.

C o r t i s o n verursacht in kleinen Mengen eine Resistenzsteigerung. Vor kurzem beobachtete ich folgenden Fall: Bei einem 20jährigen Patienten mit hohem Fieber und gleichzeitiger blutiger Diarrhoe, wobei die Darmflora nur noch aus C. alb. bestand, gelang wohl die Normalisierung der Flora mit Trichomycin, aber nicht die klinische Besserung. Cortison dagegen führte in kurzer Zeit die klinische Besserung herbei.

VI.

Es scheint mir unverantwortlich, diese so komplizierte Candidiasis allein mit Antimykotizis, z. B. Trichomycin usw.,

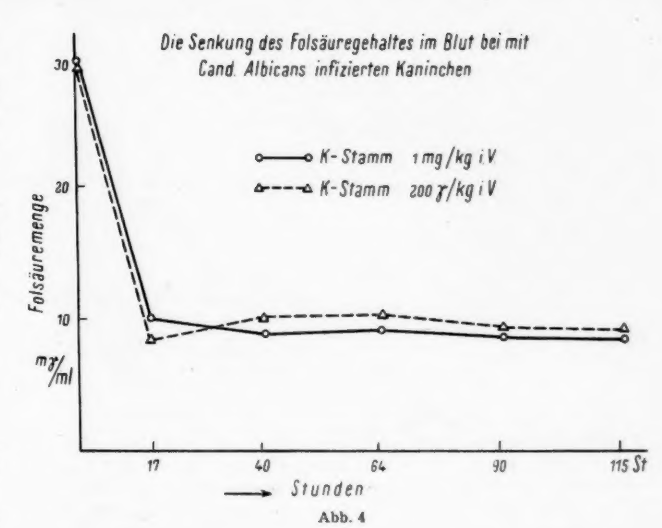


Abb. 4

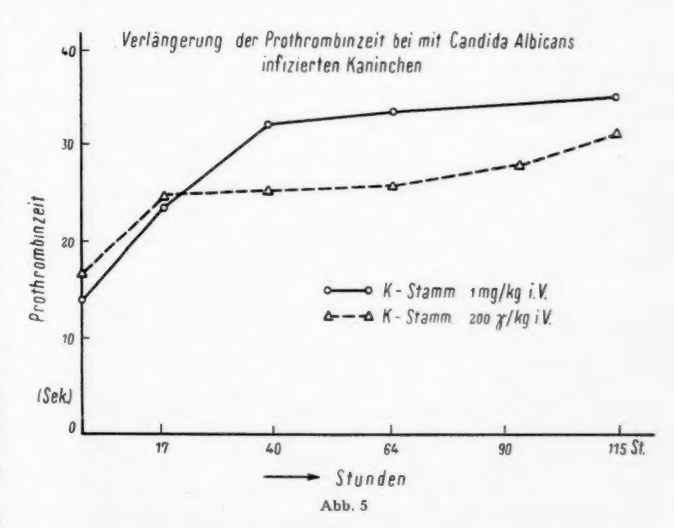


Abb. 5

die ja sehr wirksam gegen den exogenen Faktor sind, zu behandeln. Mit dieser spezifischen Therapie zusammen muß gleichzeitig danach gestrebt werden, die endogenen, auslösenden Faktoren zu beseitigen und die geminderte Resistenz des Organismus wieder zu steigern.

S c h r i f t t u m : Akiba, T.: Nippon-Saikinshi, 9 (1954), S. 323. — Aoyama, S.: Nippon Ijishi (1955), S. 1606. — Ashida, Y. et al: Rinsho-Fujin-Sanka, 10 (1956), S. 757. — Ata, S.: Vit. B_{12} u. Intrinsic Factor, Stuttgart (1957); Sogoigaku, 12 (1955), S. 691; Nippon-Ijishi (1955), S. 1617; In Druck bei d. Zschr. Hyg. (1957). — Chappaz, C. et Bertrand, P.: Presse Méd., 65 (1957), S. 425. — Conant, N. F.: Bact. a. Myco. Infections of Man, Philadelphia, London, Montreal (1952). — Dimmling, Th.: Zbl. Bact. Orig., 1163 (1955), S. 530. — Donomae, I. a. Kawamori, Y.: J. Antibiotic., Tokyo, 8 (1955), S. 171. — Foley, G. E. a. Winter, W. D.: J. Infect. Dis., 85 (1949), S. 268. — Fujino, T.: Rinshobyori, 2 (1954), S. 3. — Gondo, Y. et al: Shindan Chiryo, 45 (1957), S. 269. — Hosoya, S.: Nippon-Ijishi (1956), S. 1699; J. exper. Med., 22 (1952), S. 505; J. Atibiotic, Tokyo, 10 (1952), S. 564. — Imamura, T.: J. Dermat. Urol., 10 (1956), S. 801. — Ishigami, J.: J. Dermat. Urol., 10 (1956), S. 565. — Iwasaki, H. et al: Hifu to Hinyo, 18 (1956), S. 663. — Karasaki, T.: Antibiotics and Chemotherapy, Washington, 7 (1957), S. 209; Antibiotics and Chemotherapy, Washington, 7 (1957), S. 218. — Karasaki, T. a. Watanabe, N.: Antibiotics and Chemotherapy, Washington, 7 (1957), S. 227. — Kubo, I.: Nippon-Rinsho, 13 (1950), S. 1. — Kunieda, T. et al: Chiryo, 36 (1954), S. 121. — Magara, M. et al: Antibiotic. Med., 1 (1955), S. 394. — McVay, L. V. et al: Proc. Soc. exper. Biol. Med., 78 (1951), S. 759. — Middlebrook, G. a. Dubos, R. J.: J. Exper. Med., 88 (1948), S. 521. — Momose, S. et al: Nippon-Ijishi (1956), S. 1665. — Nakane, T. et al: Chemotherapy, 3 (1955), S. 170. — Ninomiya, T.: Nippon-Kagakuryohoshi, 1 (1953), S. 2. — Ogasawara, K.: Nippon-Ijishi (1953), S. 1527. — Omachi, R.: Jap. J. Otol., 59 (1956), S. 1635. — Ozaki, M. et al: Kumamoto Med. J., 7 (1954), S. 80. — Raffel, S.: Immunity, Hypersensitivity, Serology, New York (1953). — Saito, T. et al: Chiryo, 36 (1955), S. 1. — Shindo, K. et al: Kokyuki-Shinryo, 11 (1956), S. 155. — Smith, D. T. a. Scott, N. B.: Ameri. Rev. Tbc., 62 (1950), S. 121. — Staib, F. u. Windisch, S.: Zbl. Bact. Orig. 1 164 (1955), S. 493. — Takano, T. et al: Tbk.-Forsch.-Inst. d. Univ. Kanazawa, 13 (1955), S. 77. — Yamashita, K. et al: Jibiinkoka, 28 (1956), S. 1. — Yoshioka, H. et al: Rinsho-Ganka, 10 (1956), S. 1. — Woods, J. W. a. Patterson, C. N.: J. Amer. Med. Ass., 145 (1951), S. 207.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. S. A t a , Bakteriolog. Inst. der Universität Nagoya (Japan), Schowa-Ku, Tsurumai-Cho.

DK 616.992.288.4

Aus dem pathologischen und bakteriologischen Institut des Krankenhauses St. Georg, Leipzig (Leiter: Dr. med. *H. Eck*)

Perakute Totalnekrose des Rückenmarkes und ihre Ursache

von H. ECK

Zusammenfassung: Ein schwer überforderter Chirurg zog sich bei einer eitrigen Operation einige Bagatellverletzungen an den Fingern zu, die reizlos abheilten. Einige Tage später traten Abgeschlagenheit, Frösteln und ischiadiforme Schmerzen auf, die zunächst auf einen Bandscheibenprolaps bezogen werden. Diese Diagnose ist indessen bald nicht mehr haltbar, so daß man an eine septische Metastase im Rückenmarkskanal dachte, die sich durch die Punktion, Laminektomie und Sektion bestätigt. Ein epiduraler Abszeß führte zu einer Infektion der weichen Rückenmarkshäute durch den Staphylococcus aureus, in deren Gefolge es innerhalb von höchstens 5 Tagen zu einer Totalnekrose von 9/10 des Rückenmarkes kam, die durch Atem- und Herzlähmung den Tod herbeiführte. Dieser in äußerster Zeitraffung ablaufende Vorgang wird als selten zu führender Beweis für die Anschauung betrachtet, daß infektiös-toxische Einwirkungen auf die örtlichen Kreislaufverhältnisse imstande sind, eine Rückenmarksnekrose hervorzurufen.

Summary: While performing a purulent operation a surgeon, who was very overworked, suffered several minor injuries to his fingers which healed up normally. A few days later lassitude, chilliness, and sciatic pain set in, which were thought to be due to a prolapse of an intervertebral disc. This diagnosis, however, could not be maintained so that suspicion of a septic metastasis in the spinal canal was assumed. This was confirmed by puncture, laminectomy, and post-mortem examination. An epidural abscess caused an infection of the soft membranes of the spinal cord with staphylococcus aureus, which resulted within 5 days in a complete necrosis of 9/10th of the spinal cord. Death occurred through paralysis of respiration and cardiac action. This precipitate course is a rare proof that infectious-toxic effect on the local blood-circulation can result in a necrosis of the spinal cord.

Die **Problematik** der sehr seltenen Totalnekrose eines großen Teils des Rückenmarkes liegt nicht in der Klinik und noch weniger in der Pathohistologie als vielmehr in der Pathogenese und vor allem in der Ätiologie dieser oft rätselhaften Erkrankung. Vielfach können die Untersucher überhaupt keine Stellung zu der Frage ihrer Ursache nehmen und sind gezwungen, auf hypothetische infektiös-toxische Momente zu rekurrieren, indem in der Vorgeschichte der meisten Menschen nicht fehlende Infekte verantwortlich gemacht werden; auch die Deductio per exclusionem ist ein gangbarer Weg, weil man b e k a n n t e ursächliche Faktoren, wie z. B. primäre oder sekundäre örtliche und entferntere Gefäßveränderungen, Traumen, raumbeengende Prozesse im Rükkenmarkskanal oder dorthin künstlich eingebrachte Stoffe (Antibiotika, Anaesthetika) als Causa efficiens mit Sicherheit oder Wahrscheinlichkeit auszuschließen vermag. Eine p o s i t i v e Beweisführung mit Erregernachweis aber gehört zu den exorbitanten Seltenheiten des einschlägigen Schrifttums, so daß das äußerst spärliche Beobachtungsgut möglichst bereichert werden sollte; denn man wird dem bakteriellen Geschehen eine grundsätzliche Bedeutung in dem Komplex mancher offenen Fragen nicht absprechen können.

[1]) Ein 40 Jahre alter Krankenhausarzt, Dr. X, hatte seit 20 Jahren jährlich durchschnittlich zweimal ischiasartige Beschwerden, die Anfang 1954 infolge verstärkter Intensität zu einer eingehenden Untersuchung und der Feststellung eines rechtsseitigen Bandscheibenprolapses zwischen L 5 und S 1 führte. Die am 11. 1. 1954 vorgenommene operative Entfernung der Nucleus-pulposus-Hernie hatte sofortige Schmerzfreiheit zur Folge, die bis in die ersten Junitage 1957, also fast 3½ Jahre, anhielt, In der Nacht vom 29./30. 5. 1957 nahm der körperlich gesunde und kräftige, aber stark überforderte Chirurg eine septische Operation in Form eines staphylokokkenenthaltenden Leberabszesses vor, wobei er sich einige Bagatellverletzungen an den Fingern zuzog, die ohne Eiterung, Lymphangitis oder regionäre Lymphknotenschwellungen abheilten. In den folgenden Tagen aber trat Frösteln verbunden mit leichten Schmerzen im linken Ischiadikusgebiet auf. Heftigere Beschwerden veranlaßten Dr. X am 6. 6. 1957, seinen Dienst vorzeitig abzubrechen und sich zu Bett zu begeben. Jetzt lief ein Drama ab, das bezüglich seiner Schnelligkeit seinesgleichen in der Beschreibung der Rückenmarksnekrose vergeblich sucht und infolgedessen auch kaum in einzelne Stadien zu gliedern ist. Beherrscht war es von vernichtenden Schmerzen in der Gegend der lordosiert versteiften, aber auf Druck und Klopfen nicht empfindlichen Lendenwirbelsäule. Die Reflexe ergaben zunächst noch kein eindeutig neurologisch verwertbares Bild, während die Oberflächensensibilität auf der lateralen Fläche des rechten Oberschenkels (Gebiet von S 1) erloschen war und auf beiden Seiten ein positiver Lasègue bestand (rechts ++, links +). Zu diesem Zeitpunkt wurde noch an einen neuerlichen Bandscheibenprolaps in gleicher Höhe wie 1954 auf der Gegenseite gedacht. Zunächst bestand nur eine leichte Temperaturerhöhung, die Leukozytenzahl aber betrug am 8. 6. 18 400, die Senkung 69/100, Temperaturanstieg auf über 42⁰. Die jetzt vorgenommene Subokzipitalpunktion — die Lumbalpunktion war erfolglos, ergab stark positive Eiweißreaktionen und nicht mehr zählbare, bestimmt aber über 1000/3 Zellen, darunter etwa 75% Leukozyten, ein Befund, der die Annahme einer eitrigen Meningitis spinalis als septische Komplikation nach Operationsverletzung rechtfertigte. Am 9. 6. fortlaufende Verschlimmerung des sehr schweren Krankheitsbildes und totale Areflexie mit unvollständiger Lähmung beider Beine, Katheterisierung macht sich weiterhin notwendig. Am nächsten Tag sind beide Beine schlaff gelähmt, eindeutiges Aufsteigen des Querschnittssyndroms mit erloschener Sensibilität bis in Höhe von Th 4—5, so daß der Entschluß zur Operation gefaßt wird, die zur endgültigen Diagnose der bereits vermuteten Pachymeningitis purulenta externa führte. Aus dem Eiter konnte ein antibiotisch gering empfindlicher Staphylococcus aureus gezüchtet werden. In raschem Ablauf der Ereignisse geht es der Katastrophe entgegen — Tod am 11. 6. durch Atem- und Herzlähmung. Unter der also nur wenige Tage währenden Krankheit trat an den Oberschenkeln eine „Follikulitis" auf; ausdrücklich sind auch im Krankenblatt vorübergehende Entzündungserscheinungen an den geringfügigen Fingerverletzungen vermerkt. Abgesehen von der durch hohe Dosen schmerzlindernder Mittel verursachten Schläfrigkeit war das Bewußtsein nicht beeinträchtigt. Augenerscheinungen lagen objektiv und subjektiv zu keinem Zeitpunkt vor.

Die **Sektion** (SN 695/57) am 12. 6. und die bakteriologische Untersuchung der Leichenorgane bestätigte die klinische Auffassung in vollem Umfange. Es lag über dem Lendengebiet eine epidurale Eiterung mit in Form von Leukozytenstraßen klar verfolgbarer Durchwanderung in den Duralsack und Infektion der weichen Häute vor, die kranialwärts abnehmend bis zum mittleren Brustmark das

[1]) Auszug aus einem Gutachten, zu dem mir die klinischen Daten von Prof. R o t h e , dem Leiter der Chirurgischen Abteilung unseres Krankenhauses, freundlichst zur Verfügung gestellt wurden.

Bild der schweren Leptomeningitis purulenta zeigten, aus der wiederum der Staphylococcus aureus gezüchtet werden konnte. Das Rückenmark war von unten her bis auf etwa 5 cm in eine kalkmilchartige, weiche, teilweise zerlaufende Masse umgewandelt, während sich beim Durchschneiden aus dem äußerlich noch einigermaßen in Form befindlichen, aber ödematös geschwollenen obersten Halsmark eine zentral erweichte Masse wie aus einer Zahnpastentube in die hintere Schädelhöhle entleerte. Das Gehirn und verlängerte Mark zeigten nur Schwellung und Ödem (Gew. 1710 g), alle übrigen Organe den Befund einer Septikämie mit 320 g wiegender, zerfließlich weicher Milz, die bakteriologisch einige wenige gelbe Staphylokokken enthielt. Weder makroskopisch noch mikroskopisch Zeichen eine Osteomyelitis der Lendenwirbelsäule.

Bei Dr. X lag also eine perakute Totalnekrose von etwa 9/10 des Rückenmarkes mit eindeutig erkannter bakteriell-toxischer Ursache vor, die auf eine Fingerverletzung bei septischer Operation zurückgeht. Der Absterbevorgang muß als Folge einer spinalen eitrigen Meningitis betrachtet werden, die durch Einbruch eines metastatischen epiduralen Abszesses entstanden ist.

Die anatomischen Befunde aller bisher beschriebenen Fälle von „Myelomalazie" *(Bodechtel)* zeigen weitgehende Übereinstimmung; die Nekrose ist das führende Merkmal, wenngleich sie in dem bei uns erreichten Ausmaß schon als sehr ungewöhnlich zu bezeichnen ist. Ein Hinweis auf die beiden Abb., deren erste die makroskopische Formlosigkeit des Rückenmarkes zeigt und zweite einen Schnitt aus dem Lendenmark in der Übersicht darstellt, die mit hinreichender Deutlichkeit die Leptomeningitis und die vollständige Strukturlosigkeit und Auflösung demonstriert, möge als Beleg für den Zerstörungsgrad genügen. In allen Höhen des Rückenmarkes liegt ein einheitliches Bild vor, nur die Meningitis wird kranialwärts geringer, und die diese verursachende Nekrose beschränkt sich in den oberen 5 cm auf die zentralen Abschnitte und aufsteigende Strangdegenerationen, wie sie wohl immer gesehen wurde.

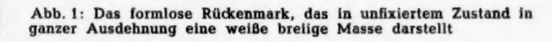


Abb. 1: Das formlose Rückenmark, das in unfixiertem Zustand in ganzer Ausdehnung eine weiße breiige Masse darstellt

Infektiös-toxische Momente werden in ätiologischen Fragen vielfach hervorgehoben. Sicher bakteriell bedingte Krankheitsprozesse aber, die zur Rückenmarksnekrose geführt haben, sind gerade in der jüngsten Literatur kaum zu finden (vgl. *Kahle und Schaltenbrand* 1955, *Balthasar* 1942, *Gagel und Reiner* 1942, *Dansmann* 1940, *Cassirer und Lewy* 1921, *Henneberg* 1921, *Schuster*, Disk. zu *Henneberg)*. Die Rückenmarksnekrose nach faßbaren oder überzeugend wahrscheinlich infektiös-toxischen Einwirkungen ist danach an sich



Abb. 2: Lendenmark, das im ganzen Querschnitt in eine feinkrümelige, vollständig kern- und zusammenhanglose Masse umgewandelt ist. Eitrige Leptomeningitis

schon eine Seltenheit, eine noch größere der Bakteriennachweis, der uns nur durch den rasanten Ablauf der Geschehnisse möglich gewesen sein dürfte.

Das häufige Fehlen der Erreger bei nachgewiesenermaßen infektiös-toxischen Nekrosen des Rückenmarkes fordert die Frage nach deren **Pathogenese** heraus, für die die eigene Beobachtung einige Hinweise geben dürfte. Dabei ist zu betonen, daß das Mark selbst keine entzündlichen Veränderungen zeigte, wenn man von einigen locker verstreuten lymphozytenähnlichen Zellen absieht. Die hyperämischen, weiten, aber sonst unauffälligen Gefäße der weichen Häute ließen nur ganz selten eine deutliche Thrombose erkennen, so daß mechanisch bedingte Ischämien mit nachfolgendem Gewebsuntergang einen äußerst geringen Wahrscheinlichkeitswert besitzen. Daß aber Kreislaufstörungen das Primum movens als Ursache für den Absterbeprozeß sind, möchten wir neben anderem der Tatsache zur Last legen, daß in dem kleinen, noch nicht total nekrotischen Halsmarkabschnitt und darüber hinaus im verlängerten Mark und Gehirn ein sehr starkes Ödem bestand. Es liegt daher nichts näher, als die geläufige Ansicht zu akzeptieren, daß die Nekrose die Folge einer durch toxische Reize bedingten Stase und gestörter Beziehung zwischen Blut und Gewebe ist, die als gemeinsamer Nenner die Ursache aller möglichen Malazien des Rückenmarkes abgeben wird (s. auch *Lotmar*, zit. *Cassirer und Lewy*).

Die Frage nach dem Vorliegen einer entschädigungspflichtigen Berufserkrankung wurde vom Gutachter bejaht[2]).

[2]) Das ausführliche Gutachten kann eingesehen werden.

Schrifttum: Balthasar, C.: Zbl. ges. Neurol. Psychiat., 102 (1942), S. 512. — Bodechtel, G. u. Erbslöh, F.: Handb. d. spez. path. Anat. u. Histol. XIII. Bd., 1. Teil, Bandteil B, Springer Verl. (1957), S. 1576. — Cassirer, R. u. Lewy, F. H.: Zbl. ges. Neurol. Psychiat., 25 (1921), S. 97. — Dies.: Mschr. Psychiat. Neurol., 52 (1922), S. 127. — Dansmann, W.: Z. ges. Neurol. Psychiat., 168 (1940), S. 644. — Gagel, O. u. Reiner, E.: Z. ges. Neurol. Psychiat., 175 (1942), S. 333. — Henneberg: Zbl. ges. Neurol. Psychiat., 25 (1921), S. 95. — Kahle, W. u. Schaltenbrand, G.: Dtsch. Z. Nervenheilk., 173 (1955), S. 234.

Anschr. d. Verf.: Dr. med., H. Eck, Bezirkskrankenhaus St. Georg, patholog.-bakteriolog. Inst., Leipzig N 21.

DK 616.832 - 002.3

Neue Erkenntnisse über die „Giftigkeit" der Barbitursäuren

von H. LUDWIG †

Zusammenfassung: Es muß unterschieden werden zwischen toxischen Barbituraten, die Porphyrie erzeugen und solchen, die wie Noctal oder Pernocton infolge anderer Substituierung der Radikale harmlos sind. Der Wert der Barbiturate hängt nicht nur von Abbau und Kumulation ab, sondern wesentlich auch von ihrer Wirkung auf den Stoffwechsel.

Summary: Distinction must be made between toxic barbiturates which produce porphyria and those which are harmless due to different substitution of the radicals such as "noctal" and "pernocton". The value of the barbiturates does not depend on the destruction and cumulation, but chiefly on its effect on the metabolism.

In einem früheren Artikel (1) hatte ich mich dagegen gewandt, daß man den zufälligen S a m m e l n a m e n einer chemischen Untergruppe, nämlich den der B a r b i t u r a t e, zu einem toxikologischen Wertbegriff macht und, unsachlich verallgemeinernd, von der „bekannten Toxizität" der Barbiturate spricht. Diese von mir vertretene Auffassung hat inzwischen eine überraschende Bestätigung erfahren:

Auf dem Leber-Symposion in Freiburg i. Br. 1956 hat *W. Stich* (2) eine allgemeine Gesetzmäßigkeit vorgetragen, die sich ergibt, wenn in der Formel

```
      R2  O
      |   ||
R1—C—C—X
      |
      R3
```

die Gruppe R_1 einen Allylrest, R_2 einen Alkyl- oder Wasserstoffrest, R_3 einen Alkyl- und X einen Amid-, Carbamid- oder Barbitursäurerest (über R_3) darstellen. Verbindungen dieser Formel erzeugen nach der Feststellung von *W. Stich* im Tierversuch gesetzmäßig eine echte Porphyrie, welche der menschlichen akuten Porphyrie gleicht. Wenn aber die Radikale anders substituiert sind — also z. B. statt des Allylrestes der β-Bromallyl-rest eingetreten ist —, dann tritt diese toxische Nebenwirkung n i c h t auf.

Nun fällt auf, daß auch eine ganze Reihe bekannter Arzneimittel zu den Körpern dieser porphyrogenen Gruppe gehören, und zwar Substanzen sowohl aus der Essigsäureureid- wie auch aus der Malonylsäureureidreihe. Die ersteren werden z. T. als „barbituratfreie", die letzteren als Barbituratschlafmittel oder als Sedativa seit Jahren im In- und Ausland praktisch verwendet. Erst jetzt hat sich herausgestellt, daß ein chronischer Gebrauch derartiger Substanzen mit ernsten Gefahren verbunden sein kann.

Bisher hatte man den Wert der Barbiturate nur unter Gesichtspunkten des A b b a u s und der K u m u l a t i o n eingeschätzt. Nach den Befunden von *W. Stich* aber ergibt sich eine ganz neue Bewertung:

Ob das Präparat den Stoffwechsel weitgehend unberührt läßt oder ihn soweit zur Entgleisung bringt, daß sich nach wiederholter Verabfolgung eine porphyrische Stoffwechselstörung entwickelt. So ist z. B. die relativ lang wirkende und kumulierende Diäthylbarbitursäure in dieser Beziehung verhältnismäßig harmlos; andererseits aber gehört die schneller abbaufähige Diallylbarbitursäure zu den porphyrogenen Substanzen.

Es ist auffallend, daß gerade der Allylrest, der eine schnellere Zerstörung des Moleküls einzuleiten scheint, für den porphyrogenen Charakter der Substanz verantwortlich ist. Um so erstaunlicher ist die Tatsache, daß die β-Bromallylgruppe dagegen ganz frei ist von jeder porphyrogenen Nebenwirkung. Nun sind für die Verbindungen, die diese Seitenkette tragen, die Abbauverhältnisse durch unsere früheren Veröffentlichungen (3) weitgehend geklärt. Wir wissen, daß z. B. das N o c t a l intermediär zunächst zur β-Oxyallylbarbitursäure verseift wird, die sich sofort in die unwirksame Acetonylbarbitursäure umwandelt:

```
NH—CO                              NH—CO                               NH—CO
|    |  ╱C3H7                      |    |  ╱C3H7        ╱OH            |    |  ╱C3H7
CO   C <                        →  CO   C <                         →  CO   C <
|    |  ╲CH2—CBr=CH2               |    |  ╲CH2—C=CH2                  |    |  ╲CH2-CO-CH3
NH—CO                              NH—CO                               NH—CO
```

Letztere wird zum Teil (18%) ausgeschieden und zum größeren Teil über die entsprechende Essigsäure weiter abgebaut. Der relativ schnelle Abbau der Allylgruppe aber muß ganz anders verlaufen und scheint intermediär zu Stoffen zu führen, die eine porphyrische Stoffwechselstörung zur Folge haben.

Wir sehen also, daß sogar so nahverwandte Substanzen wie die Isopropylallylbarbitursäure und die Isopropyl-β-bromallylbarbitursäure sich toxikologisch grundlegend unterscheiden, und ich kann nur noch einmal und mit jetzt experimentell belegbaren Unterlagen darauf hinweisen, daß es auf keinen Fall statthaft ist, verallgemeinernd Barbitursäure gleich Barbitursäure zu setzen — so wenig wie Methylalkohol gleich Äthylalkohol — und daß der seinerzeit verfügte allgemeine Rezeptzwang für die Barbiturate eine Ungerechtigkeit gegenüber so harmlosen Schlafmitteln wie N o c t a l- oder P e r n o c t o n tabletten darstellt.

S c h r i f t t u m : 1. Ludwig, H.: Ärztl. Praxis, 6 (1954), 15, S. 7. — 2. Stich, W.: Leber-Symposion Freiburg i. Br. (1956), Springer-Verlag, Heidelberg (1957). — 3. Boedecker u. Ludwig: Naunyn-Schmiedeberg's Arch. exp. Path. Pharmak., 139 (1929), S. 353.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. Heinz L u d w i g †, Bad Nauheim, Reinhardstr. 21.

DK 615.782.54 - 015.11

Aus der Chirurgischen Abteilung des Elisabeth-Krankenhauses, Bochum (Chefarzt: Priv.-Dozent Dr. med. W. *Schüttemeyer*)

Erfahrungen mit dem Steroidnarkotikum Presuren

von Wilhelm SCHÜTTEMEYER und Hans-Werner ROTTHAUWE

Zusammenfassung: Auf der Suche nach einem Narkotikum, das eine große anästhetische Breite aufweist und die wichtigen vegetativen Funktionen nur wenig beeinflußt, hat sich uns das Presuren bei 100 Narkosen als Basis- und Vollnarkotikum ausgezeichnet bewährt. Hervorzuheben ist vor allem die Stabilität von Blutdruck, Puls und meist auch Atmung während der Presurennarkose und die gute muskelerschlaffende Wirkung des Steroids. Daher scheint das Presuren bei individueller Dosierung besonders für Risikooperationen geeignet zu sein. Einschlafen und Erwachen erfolgt fast immer ohne Exzitation. Die langsam einsetzende Wirkung hat den Vorteil, daß bei psychisch labilen Pat. die Narkose gefahrlos schon im Krankenzimmer eingeleitet werden kann. Im umfangreichen Operationsbetrieb ist die einfache Applikation der gesamten Dosis in 10 Sek. sehr erleichternd. — Als Komplikationen erlebten wir bei 5 Pat. nach Absetzen der Lachgas-Äther-Sauerstoffzufuhr Atemdepressionen. Bei indvidueller Dosierung lassen sich derartige Zwischenfälle aber weitgehend vermeiden. Bei 7 Pat. traten nach geringer paravasaler Injektion des Steroids Phlebitiden auf, die immer blande verliefen.

Summary: In our search for a narcotic with a wide anaesthetic scope "presuren" has proved its value as basic and complete narcotic in a series of 100 narcoses. It exerts only a limited influence on the important vegetative functions. Especially emphasized is the stability of blood-pressure, pulse-rate, and usually of respiration under presuren narcosis. The favourable muscle-relaxing effect of the steroid is also pointed out. At an individual dosage presuren seems to be particularly suitable for hazardous operations. Hardly any excitation is observed when the patient goes under or wakes up. The slow onset of its effect is advantageous in cases of psychically unstable patients who can be put to sleep in their bedrooms without risk. The fact that the whole dosis can be administered in 10 seconds is of great value in large operational clinics. Complications were observed in 5 patients which consisted of respiratory depression after laughing gas-ether-oxygen administration was discontinued. When the dosage is individually established such accidents can usually be avoided. Phlebitis occurred in 7 patients after a limited paravasal injection of the steroids. It always took a bland course.

Bereits 1941 wies *Selye* an einer Reihe von Steroidhormonen im Tierversuch eine leichte anästhetische Wirkung nach. *Michaelis* und *Quastel* (1941) versuchten den narkotischen Effekt durch eine Enzymwirkung zu erklären. Parallel mit der Narkosewirkung der Steroidhormone nimmt der Sauerstoffverbrauch der Hirnzellen ab (*Gordan* und *Elliot* [1947]). Nach Überwinden zahlreicher Schwierigkeiten konnten *Merryman* et al. (1954) als erste mit einem Steroid (Progesteron, gelöst in Propylenalkohol und menschlichem Eiweiß) eine leichte Narkose beim Menschen erreichen. Die besten hypnotisch-analgetischen Eigenschaften bei gleichzeitiger hormonaler Unwirksamkeit und geringem toxischem Index zeigte bei Tierversuchen das **Pregnan-21-3,20-dion** (*Laubach et al.* [1955]), das daraufhin auch einer genauen klinischen Prüfung am Menschen unterzogen wurde (*Gordan et al.* [1955], *Murphy et al.* [1955]). — Die Steroidanästhesie zeichnet das Fehlen einer Exzitation, die gute Kombinationsmöglichkeit mit anderen Narkotika (ausgenommen Barbiturate) und eine gute muskelerschlaffende Wirkung aus. Atmung und Kreislauf werden durch das **Pregnan** kaum beeinflußt, der Blutzuckerspiegel bleibt konstant, Schädigungen der Leber und Nieren wurden bislang nicht beobachtet. Die Plazentarschranke passiert das Steroid offensichtlich in zu geringen Mengen, um eine Narkotisierung des Kindes herbeizuführen. Das Hemisuccinat-Natriumsalz des Pregnan-21-3,20-dions ist als **Viadril** (Firma Pfizer, New York) und als **Presuren** (Schering AG, Berlin) im Handel.

Seit den ersten Arbeiten im Jahre 1955 sind eine Reihe tierexperimenteller und klinischer Untersuchungen über die Steroidnarkose veröffentlicht worden, von denen hier nur die deutschsprachigen Arbeiten erwähnt seien: *von Eickstedt* und *Schaefer* (1956), *Gaudin und Hossli* (1956), *Just und Ibe* (1955), *Stedtfeld und Matthiash* (1956), *Zürn (1956)*, *Harbort* (1957), *Mayrhofer und Remes* (1957), *Opderbecke* (1957) sowie zwei Arbeiten von *Stedtfeld* (1957).

Bislang mußte das Steroid, in hoher Verdünnung auf etwa 5° C abgekühlt, langsam infundiert werden. Eine wesentliche Vereinfachung der Steroidnarkose bedeutete die Feststellung von *Stedtfeld* (1957), daß durch sehr rasche Injektion des Presurens bei höherer Konzentration in erwärmter physiologischer NaCl-Lösung die Gefäßkomplikationen (Phlebitiden am Injektionsort), unter streng intravenöser Applikation, weitgehend vermieden werden können. Trotz größtmöglicher Anflutung läßt sich die Einschlaftiefe nicht unter 2 Min. herabdrücken; es gibt keinen Sturz in die Narkose. Durch Steigerung der Narkotikumdosis läßt sich wohl eine Verlängerung der Narkosedauer, nicht aber eine Zunahme der Narkosetiefe erzielen.

Wir überblicken **Erfahrungen mit 100 Presurennarkosen,** bei denen das Steroid als alleiniges Vollnarkotikum benutzt oder als Basisanästhetikum in Verbindung mit einer Lachgas-Sauerstoff-Narkose — bei Bedarf unter Zufügen geringer Äthermengen — im halboffenen System verwendet wurde. Das Alter unserer Patienten lag zwischen 15 und 83 Jahren. Die Narkose wurde bei allen Eingriffen der mittleren und großen Chirurgie angewendet. Der Schwerpunkt lag auf dem Gebiet der Bauchchirurgie.

Wegen der Gefahr einer Potenzierung sahen wir von der Kombination mit einer Barbituratanästhesie ab. Aus dem gleichen Grunde gaben wir am Operationstage schmerzstillende Alkaloide nur in der halben üblichen Dosis. Die Prämedikation erfolgte mit Dolantin (Wz Hoechst, Frankfurt a. M.) — Atropin 30—45 Min. vor Beginn. Eingriffe der mittleren Chirurgie (z. B. Appendektomie, Frakturversorgung, Elektroresektion der Prostata, große Wundversorgung usw.) wurden teilweise ohne Prämedikation in alleiniger Steroidnarkose vorgenommen.

Zu Beginn unserer Erprobung des neuen Narkosemittels injizierten wir sämtlichen Pat. zur Narkoseeinleitung 1 g Presuren. Nachdem wir aber einige postoperative, sicher nicht mechanisch bedingte Atemstörungen erlebt hatten (s. u.), gingen wir zu der folgenden **Dosierung** über:

1. Normalgewichtige Pat. ohne stärkere Beeinträchtigung des Allgemeinzustandes erhalten als Initialdosis 1,0 g Presuren. Falls notwendig, werden nach 30 bis 45 Min. noch einmal 0,5 g Presuren nachinjiziert. (Die Zweitinjektion erfolgt spätestens 20—30 Min. vor dem voraussichtlichen Operationsende.)

2. Untergewichtige Pat., Kranke über 60 Jahre sowie Pat. mit Leberschäden oder stärkerer Niereninsuffizienz, alle Pat., die wegen eines Ileus operiert werden, erhalten zur Narkoseeinleitung 0,5 g Presuren. — In den seltenen Fällen, in denen diese Initialdosis nicht ausreicht, erhält der Pat. nach 8 bis 10 Min. weitere 0,25 bis 0,5 g Presuren.

B e i K i n d e r n haben wir bislang keine Presurennarkosen durchgeführt. Hier wird eine Dosis von 10 bis 15 mg je kg Körpergewicht empfohlen.

Das Presuren wurde in physiologischer Kochsalzlösung, die auf 40° C erwärmt war, aufgelöst und dann als 10%ige Lösung körperwarm in die V. cubitalis medii oder in die V. basilica injiziert. — 11 Patienten klagten während der Injektion über ziehende Schmerzen im Oberarm, die bis in die Schulter ausstrahlten, obwohl die Einspritzung der körperwarmen Lösung rasch streng intravasal erfolgte und durch entsprechende Lagerung des Armes ein schneller Abfluß der Lösung gewährleistet war.

Etwa 3—4 Min. nach der Injektion schlafen die Patienten wie beim physiologischen Schlaf ohne Drepressionsgefühl und Atemnot ruhig ein. — War die Erstdosierung ausreichend, so ist im allgemeinen nach insgesamt 5 Min. eine ausreichende Narkosetiefe erreicht, die ohne Nachinjektion oder Gabe anderer Narkotika etwa 30 bis 40 Min. anhält. Auffällig war immer wieder die sehr schnell nach dem Einschlafen einsetzende M u s k e l e r s c h l a f f u n g. (Diese Relaxation erwies sich vor allem bei Laparotomien, Aortographien und großen Narbenbrüchen als sehr vorteilhaft. Auch bei Eingriffen im Oberbauch kamen wir fast immer ohne zusätzliches Muskelrelaxans aus!) — Blutdruck und Puls verhielten sich während des ganzen Narkoseverlaufes unauffällig. Niemals traten Blutdruckstürze oder Tachykardien auf, die ein medikamentöses Eingreifen notwendig gemacht hätten. Auch bei Pat. mit schweren koronaren Durchblutungsstörungen, absoluten Arrhythmen, labilen oder fixierten Hypertonien wurden keine Komplikationen von seiten des Herzens oder des Kreislaufes beobachtet. Ebenso vertrugen die Pat., die wegen eines Stauungsikterus cholezystektomiert wurden, die Presurennarkose einwandfrei.

Zwei Fälle unseres Beobachtungsgutes sind besonders hervorzuheben:

1. Ein 15j. Schüler wird nach einem Verkehrsunfall mit breit offenem linksseitigem Pneumothorax und einer Unterschenkel- und Klavikularfraktur in schwerem Schock eingeliefert. Die offene schwere Thoraxverletzung verlangte die sofortige operative Versorgung. Der Pneumothorax wurde in Presurennarkose (0,5 g) und bei unterstützender Beatmung verschlossen. Der postoperative Verlauf war gut.

2. Bei einem 26j. Mann treten 10 Tage nach einem Schädelunfall mit Schädelbasisbruch und Berstungsfraktur des Scheitelbeines links epileptiforme Krampfanfälle und ein Vaguspuls auf. In alleiniger Presurennarkose (1,0 g) werden die Schädeldecke im Bereich des Berstungsbruches eröffnet, ein imprimierendes röntgenologisch nicht sichtbares Knochenstück entfernt und nach Duraschlitzung über der linken Hemisphäre ein subdurales Hämatom abgesaugt. Der postoperative Verlauf war komplikationslos.

Das spontane E r w a c h e n aus der Presurennarkose erfolgte fast immer ohne Exzitation und wurde auch subjektiv als sehr angenehm geschildert. An das Narkosestadium schloß sich ein etwa gleich langes Stadium der S o m n o l e n z an, in dem die Patienten bei vorhandener Ansprechbarkeit noch weitgehend schmerzunempfindlich waren.

Als postoperative **Komplikationen** entwickelten sich bei 7 Patienten, bei denen eine geringe Menge Narkosemittel versehentlich paravasal gespritzt worden war, immer blande verlaufende P h l e b i t i d e n. — Bei 5 Pat., bei denen die Narkose mit 1 g Presuren eingeleitet worden war, kam es nach Beendigung der Lachgas-Äther-Sauerstoff-Zufuhr zu einer teilweisen oder vollständigen A t e m d e p r e s s i o n, ohne daß eine mechanische Verlegung der Atemwege vorlag. (Bei einem dieser Pat., einem 40j. Mann, bestand eine histologisch gesicherte Leberzirrhose mit stark pathologischen Leberfunktionsproben und einer charakteristischen Veränderung in der Zusammensetzung der Bluteiweißkörper.) Die übrigen Pat. waren alle älter als 60 Jahre. Drei von ihnen wurden wegen eines schon mehrere Tage bestehenden Darmverschlusses operiert. Bei einem Pat. konnte auch durch die sofortige Gabe von Analeptika und künstlicher Atmung der Atemstillstand nicht behoben werden. Dieser Kranke, der eine Stunde nach Beendigung der Operation starb, war aber infolge eines etwa 8 Tage dauernden mechanischen Darmverschlusses mit Koterbrechen in einem derartig schlechten Allgemeinzustand, daß er auch einen Eingriff unter einem anderen Narkosemittel nicht überlebt haben dürfte. Diese Zwischenfälle bei den 5 Pat. veranlaßten uns, die eingangs wiedergegebenen Dosierungsrichtlinien aufzustellen. Seitdem haben wir bei ähnlichen Fällen keine bedrohlichen Atemstörungen mehr erlebt.

S c h r i f t t u m : Eickstedt, K. W. von u. Schaefer, K. P.: Arch. exper. Path. u. Pharmakol., 229 (1956), S. 556. — Gaudin, P. u. Hossli, G.: Anaesthesie, 5 (1956), S. 80. — Gordan, G. S. u. Elliot, H. W.: Endocrinology, 41 (1947), S. 517. — Gordan, G. S., Guardagni, N., Picchi, J. u. Adams, J. E.: Med. et hyg., 13 (1955), S. 251. — Harbot, G.: Zbl. Gynaek., 79 (1957), S. 1172. — Just, O. u. Ibe, K.: Chirurg, 26 (1955), S. 505. — Laubach, G. D., P'An, S. Y. u. Rudel, H. W.: Science, 122 (1955), S. 78. — Mayrhofer, O. u. Remes, J.: Anaesthesist, 6 (1957), S. 111. — Merryman, W., Boiman, R., Barnes, L. u. Rothschild, I.: J. Clin. Endocr., 14 (1954), S. 1567. — Michaelis, M. u. Quastel, J. H.: Biochem. J., 35 (1941), S. 518. — Murphy, F. J., Guardagni, N. P. u. De Bon, F.: J. Amer. Med. Ass., 198 (1955), S. 1412. — Opderbecke, H. W.: Thoraxchirurgie, 5 (1957), S. 53. — Selye, H.: J. Immunol., 41 (1941), S. 259. — Stedtfeld, G.: Anaesthesist, 6 (1957), S. 113. — Ders.: Anaesthesist, 6 (1957), S. 140. — Stedtfeld, G., Matthiash, H. H.: Zbl. Chir., 81 (1956), S. 2019. — Zürn, L.: Anaesthesist, 5 (1956), S. 113.

Anschr. d. Verff.: Priv.-Doz. Dr. med. Wilhelm S c h ü t t e m e y e r und Dr. med. Hans-Werner R o t t h a u w e, Chirurg. Abt. des Elisabeth-Krankenhauses, Bochum.

DK 617 - 089.5 - 032 : 611.14 Presuren

GESCHICHTE DER MEDIZIN

Aus dem Universitätsinstitut für Geschichte der Medizin, München (Direktor: Prof. Dr. med. W. *Leibbrand*)

Das Spiegelbild französischer Medizin im Münchner Publikationsorgan der Jahre 1854-1870

von W. LEIBBRAND

Zusammenfassung: Geschichte ist nicht gleich Vergangenheit, sondern Ruf aus der Gegenwart. So rufen auch gegenwärtige Ereignisse die der französischen Medizingeschichte vor etwa 120 Jahren wieder neu auf. Die Durchforschung des Bayr. Ärztl. Intelligenzblattes, eines Vorgängers der Münchner Med. Wschr., ergibt das

Summary: History is not the past, but is a call from the present. Recent events recall French medical history of 120 years ago. A study of the contents of the Bayr. Ärztl. Intelligenzblatt, a forerunner of the Münch. Med. Wochenschr., shows that in those days there existed in Paris a union of German doctors who reported on

Bestehen eines Deutschen Ärztevereins in Paris zu jener Zeit sowie der Berichterstattung der Pariser Medizin in allen Sparten. Diese Vorgänge werden mit schon bestehender Literatur einer Berichterstattung verglichen und in den med. hist. Zusammenhang gestellt. Eine in Paris geehrte Persönlichkeit war *Otterburg; Meding* leitete den Verein und gab einen Pariser Mediz. Führer heraus, der Ansbacher Arzt *Breslau* war französischer Militärarzt und später Prof. der Pharmakologie. Daneben spielen *Heyfelders* Bruder und der Politiker *Schaible* eine Rolle. *Feldmann* beteiligte sich neben *Martius* und *Schmaus* an den Berichterstattungen. Es handelt sich um die Zeit des Wirkens von *Chassaignac, Maisonneuve, Civille, Trousseau, Piorry, Verneuil, Cl. Bernard.*

the various Parisian departments of medical science. Events are compared with existent communications and are discussed in the light of historical connections. A renowned man in Paris was *Otterburg, Meding* was president of the union and published a Parisian medical guide. Dr. *Breslau* from Ansbach was a French army doctor who later became professor of pharmacology.
Heyfelder's brother and the politician *Schaible* also play a part. *Feldmann, Martius,* and *Schmaus* wrote the reports. Those were the days of such names as *Chaissaignac, Maisonneuve,. Liville, Trousseau, Piorry, Verneuil,* and *Cl. Bernard.*

Das große Ereignis hundertjährigen Bestehens unserer Münchner ärztlichen Zeitschrift umfaßt auch das Interesse für jene durch *Merkel, Kerschensteiner* und *Gruber* schon mehrfach aus festlichem Anlaß geschilderten Vorgänge, welche zur Entstehung der Keimzelle des „Med. Korrespondenzblattes" führten, aus dessen Phönixasche (1850) trotz aller Konkurrenz sich durch die Initiative des *Schönlein*-Schülers *H. Oettinger* (1802—1855) und des Gerichtsmediziners *Alois Martin* (gest. 1891) am 7. 1. 1854 die Erstnummer des „Ärztlichen Intelligenzblattes" erhob, in dessen „Ständigen Ausschuß" *Graf, Oettinger,* der Gerichtsmediziner *E. Buchner, v. Schleis* [*]), *Seitz* und *Rothmund* wirkten.

Indessen ist Material bekanntlich nicht an sich geschichtsbildend; Imponderabilien mancher Art müssen hinzutreten, um einen Funken geschichtlichen Geistes jedweder Zusammenschau erstehen zu lassen. Sie gründen in einem eigenartigen Tradierungsgeschehen, das nach *Hegel* und *Th. Litt* den allgemeinen Logos nicht zur Verwirklichung gelangen läßt „ohne die totale Mobilisierung des Individuellen". Nur auf solchem Wege wird die in ahistorischen Kreisen „verachtete und beklagte" Tradition des Lebensballastes dann zu produktivem „Widerstand und Förderung".

Zusammenhänge, an denen man jahrzehntelang vorbeigeht, können durch scheinbar äußere Ereignisse plötzlich zu produktivem Revenant werden. Eines dieser Ereignisse war die Spontanidee des „recteur incroyable" [1]) unserer Universität, mit der deutsch-französischen Verständigung vor kurzer Zeit Ernst zu machen. Dieser glückliche Einfall versetzte ein Jahr später Vertreter fast aller medizinischen Disziplinen unserer Universiät in die berühmten Amphithéatres von Paris: man lehrte als Gast an *Trousseaus* Wirkungsstätte im Hôtel-Dieu, in den Hospitälern von St. Antoine und St. Louis, im Hörsaal *André Lemierre's* und vieler anderer. Eine vergangene Welt erneuerte sich, und diese Erneuerung wird durch Bildung von Geschichte vollzogen. Bedeutende Namen kamen wieder in den Sinn:

Wie groß war der Einfluß des aus dem Pforzheimer Raume stammenden *Franz Joseph Gall* gewesen, der, Franzose geworden, auf dem Wege *Broussai's* mit seinen Gedanken das System *A. Comtes* [2]), dessen hundertjährigen Todestag wir dieses Jahr feiern, wesentlich belebte; *Gall,* dieser Kirchenvater der Neurologie, kritisierte wie ein früherer *Heine* die naturphilosophischen Systeme französischer Kollegen (etwa *Serres*), in denen eine meist übergangene Sympathie zu den deutschen Romantikern — etwa zu *Lorenz Oken* und *Schelling* — zutage trat.

Franz Anton Mesmer dirigierte an der Place Vendôme die emotionale Symphonie seiner «salle des crises»; *Koreff* besang in *Mesmers* Ideen seine eigenen therapeutischen Handlungen; *Hahnemann* erlebte in der rue de Milan eine dritte Jugend in nie geahnter äußerer Lebenspracht, während von der anderen Seite her der durch seine dermatologische Nosologie 1833 bekannte *Charles Frédéric Martins* neben einer Schrift über *Galls* Phrenologie 1837 in Paris die Übersetzung der naturwissenschaftlichen Schriften *Goethes* herausbrachte.

In solcher Resonanz kann man, den säkularen Anlaß des Festes unserer Zeitschrift nutzend, in jenen Bänden des Vorläufers der MMW um 1850 herumblättern; man wird dann über die internationale Reichweite staunen, die über England und Spanien *(Ullersperger)* reicht, bis Petersburg und Südamerika greift, um in kosmopolitischem Wissenschaftsgeist eine besondere **Nachrichtendichte im Pariser Raume** zu verzeichnen.

Der zu schildernden Dokumentation medizinischen Lebens in Paris zu jener Zeit gingen Schilderungen voraus, die wert sind gestreift zu werden. *Ernst Schwalbe,* Rostock, hat das Tagebuch seines 1808 in Quedlinburg geborenen Großvaters *Gustav Ferdinand* 1910 herausgegeben; es berichtet von einer ärztlichen Informationsreise im Sommer 1831 nach Paris. Wie wir es heute tun, richtete dieser sich im Quartier Latin, in der rue M. le Prince ein, um den Kliniken nahe zu sein. Im Hôtel-Dieu sah er *Dupuytren* operieren, belegte einen Operationskurs bei *Lisfranc,* hörte *Alibert* über Blattern vortragen, folgte den klinischen Vorlesungen *Chomels* (Hôtel-Dieu), erschrak über die ihm grausam erscheinenden Tierexperimente *Magendies,* hörte den Kurs über Kinderkrankheiten bei *Guersant* dem Älteren und besuchte *Andrals* Klinik. Er lobt die besondere Zuvorkommenheit *Cruveilhiers,* der Fälle von damals besonders schwer grassierendem Puerperalfieber obduzierte; er besuchte das schon zum Spital umgebaute Gefängnis in Bicêtre mit seinen eigenen Irren- und Epileptikerabteilungen. *Civiale,* der Steinzertrümmerer des Hôpital Necker imponiert ihm durch seine besonders glückliche Hand. Mit dem gleichzeitig in Paris weilenden *Jacob Henle* [3]) besucht er Versailles und Saint-Germain-en-Laye. Er vermerkt das 1827 erschienene Werk von *Desruelle* [4]) (Val-de-Grâce) über Geschlechtskrankheiten; dessen Auffassung über Wesen und Entstehung der Syphilis erklärt er für „Kohl". Gemeint ist hier die Überwertung der Prädisposition.

Wenige Jahre zuvor, nämlich 1827, erlebte der schwäbische Chemiker *Chr. Fr. Schoenbein* eine geradezu dramatisch verlaufende Konversion, als Anhänger *Schellings,* zugunsten von Paris. Vor Beginn des Semesters eintreffend, fühlt er sich zunächst vereinsamt und verlassen; das gesamte Leben dort verstimmt ihn. Kaum aber hatte die Sorbonne ihre Pforten geöffnet, erfaßt ihn ein geradezu leidenschaftlicher Enthusiasmus: „ . . . wer hätte von der Sorbonne gehört und würde nicht wissen, daß dort der Zentralsitz europäischer Weisheit ist, von dort aus Aufklärung und Wissenschaft über die Welt sich ergießt, und wer würde den Wissensdurst der Edlen kennen, ohne sich einzubilden, daß er auch mit ihr zur Beute fiel." Solche Exklamationen findet er, nachdem er *Gay-Lussac, Thénard, Biot* und *Villemin* „als Sterne erster Größe" erlebt hatte. Ihn erfüllt dort **der europäische Gedanke:** „Die Vorträge selbst sind das beste von dem, was ich je hörte, wie kontrastierend zu deutscher Wortkramerei und Sachlosigkeit; ich

[*]) M. J. Schleis von Löwenfeld, 1809 geb., ging auf Empfehlung v. Walthers 1839 nach Paris und berichtete in München über die französische Lithotripsie.

[1]) So bezeichnete der französische Botschafter François-Poncet während der Pariser Univ.-Woche in München 1955 den damaligen Rektor Prof. Dr. A. Marchionini als Ausdruck der Hochachtung und Sympathie.

[2]) A. Wettley: Die Trieblehre A. Comtes, Confinia psychiatrica H. 1 (Karger) 1958.

[3]) Offenbar befand sich J. Henle schon im Sept. 1831 nach seiner Aufzeichnung in Paris; im allgemeinen wird der Pariser Aufenthalt Henles mit seinem Lehrer J. Müller 1832 angesetzt (Studium der Anatomie der Fische im Jardin des plantes).

[4]) H. M. Desruelle, Prof. der Anatomie und Physiologie erhielt eine venerische Abteilung von Larrey anvertraut. Er war ein Gegner der Hg-Behandlung, der er die luischen Knochen- und Eingeweidewirkungen zuschrieb: Mémoire sur le traitement sans mercure (1827) und Traité pratique des malades vénériennes (1836).

spreche hier besonders vom naturwissenschaftlichen Vortrag *Gay-Lussacs,* vielleicht der ausgezeichnetste Naturforscher unserer Tage." *Schoenbein* spürt das Herannahen der neuen „experimentativen" Methodik, bei der „nichts zur Wahrheit erhoben wird, was sich nicht unmittelbar aus der Anschauung ergibt". Ihm wird die Klarheit und Eleganz des Vortrags zum Ereignis, und er anerkennt die Überlegenheit gegenüber dem deutschen akademischen Vortrag. *Orfila*[5]) gefällt ihm weniger gut. *Schoenbein* kam mit einer Empfehlung des Romantikers *Kielmeyer* nach Paris, um eventuell praktische Laboratoriumsarbeit zu finden, wie sie *Justus Liebig* bei *Gay-Lussac* gelungen war. Er hatte vor, dessen Werke zu übersetzen und zugleich den Franzosen die deutschen Romantiker nahe zu bringen, doch fand er keine Verleger, da diese keine „gangbare" Ware seien.

Der Marienbader praktische Arzt *Emil Kratzmann* veröffentlichte 1846 bei Brockhaus ein instruktives Buch: „Die neuere Medizin in Frankreich." Es zeugt von gründlicher historischer Kenntnis. Die neuere Schule datiert er nach Überwindung der Tradition des vitalistischen *Montpellier* um 1794. Damals begann die Errichtung der großen klinischen Lehranstalten; die Académie Royale de chirurgie und die Ecole pratique de chirurgie hatten seit 1731 und 1750 dort schon festen Sitz. Zu diesen Institutionen gehören die großen Namen *La Peyronie, Petit, A. Louis, Sabatier, Desault, Chopart, Percy.* In der friedlicheren Atmosphäre der folgenden Dezennien des 19. Jahrhunderts reifen die den Ontologismus beseitigenden Lehrsysteme *Bichats* und *Broussais* (1838 gest.). Die Pathologie ist der Ruhm der neueren Schule; *Pinel, Bichat* und *Corvisart* schaffen die anatomisch-physiologische Richtung, *Magendie* die experimentelle, während sich zugleich die Chemie entwickelt. Er gedenkt der Erweiterung der Herzpathologie durch *Corvisart* über die Grenzen *Sénacs* hinaus, er schildert die Verfeinerungen der Perkussion und Auskultation einschließlich der eigenwilligen Verdienste *Piorrys* (Plessimetrie), er beschreibt die Festigung der Lehre *Broussais,* deren Blutegelimport und Antiphlogistik zwar übertrieben sei; dennoch aber wirke sie in ihrer gemäßigten Form gerade in unserem Land auf Leute wie *Kreysig, Neumann, Hufeland, Richter* und *Vogel* wohltätig. Er erkennt die durch *Coutanceau* 1823 inaugurierte eklektische Richtung, zu deren Vertreter er *Double, Réveillé-Parise* und *Odier* rechnet. Er rühmt die große historische Tradition im Vergleich zu uns, die vielseitige Entwicklung des Zeitschriftenwesens, bedauert andererseits, daß den deutschen Übersetzern *Behrends, Krupp* und *Eckstein* leider auf französischer Seite noch niemand entspreche. Eingehend referiert er noch über die Spezialfächer, unter denen die Psychiatrie ihren großen Aufschwung nahm, die durch den *Pinel*-Schüler *Esquirol* in Bewegung geriet *(Falret, Georget, Fodéré, Voisin, Bayle u. a.).*

Diese **deutsch-französische Verständigung in der Medizin,** bis 1840 etwa, klang aus in einem viel beachteten Büchlein, das der Schwabe *C. A. Wunderlich* in Stuttgart über „Wien und Paris" als Beitrag zur Geschichte und Beurteilung der gegenwärtigen Heilkunde in beiden Ländern im gleichen Jahre 1841 erscheinen ließ, in dem *Salomon Jonas Otterburg*[6]) aus Landau (im vormaligen Département Bas-Rhin), der Schüler *Naegeles* und Münchener Doktorand, ebenfalls sein Buch über das medizinische Paris veröffentlichte, er hatte 1837-1838 bei *Chomel, Andral* und *Lisfranc* studiert. Er erhielt Genehmigung der Praxisniederlassung in Paris, wo er 1852 nochmals promovierte. Doch ehe von ihm, der in die Berichte des „Ärztl. Intelligenzblattes" hineinreicht, die Rede ist, sei kurz über *Wunderlichs* Auslassungen folgendes bemerkt: Seine Gedanken berühren mehr das, was man Grundlagenforschung nennt, sie hängen weniger am einzelnen. Sie lassen einen positiven Widerhall erkennen, der in der leidenschaftlichen Ablehnung des Ontologismus gründet; in solcher Sicht sind *Bichat* und *Broussais* seine Heroen, obzwar besonders dieser auch nicht einer neuen Verallgemeinerung pseudoontologistischer Richtung zu entgehen scheine. Aber gerade das zeitliche Benachbartsein beider zu dem Deutschen *Röschlaub* und den *Brown*ianern macht sie ihm zur fruchtbaren Folie.

„Während *Dupuytren* und *Laënnec* die pathologische Anatomie begründeten und Entdeckungen auf Entdeckungen häuften, sprach man bei uns vom negativen und positiven Lebenspol, vom Ergriffensein des elektrischen Moments in den Dimensionen [7]), und während *Broussais* seinen freilich übereilten Emanzipationsversuch machte, bestrebte sich *Hufeland,* alte Satzungen und neue Träume zu versöhnen, die heterogensten Irrtümer in ein System zu verbinden, um allen Schulen und allen Sekten gerecht zu sein.

Aber d i e v e r s ö h n l i c h e n G e m ü t e r seien e i n U n g l ü c k d e r W i s s e n s c h a f t. Das streitbare Paris leistet ihm daher mehr. Gewiß werde dort alles im Glanz der Eloquenz dargeboten, man liebe sozusagen die Eigenpropaganda, aber bei uns führe das ein Leben lang betriebene Materialsammeln in Kollektaneen zu nichts. Dort herrsche die strenge Zentralisation, die Provinz gelte im Gegensatz zu uns nichts, nur Paris ist das Rhodos, auf dem man tanzen muß. *Wunderlich* ist sehr eingenommen von der „Concours"-Einrichtung, die ja der großen Revolution entstammt (1790); sie erhielt 1809 durch den Conseil de l'Université ihre Statuten. Er sieht in diesem allgemein verbindlichen Verfahren eine Verhinderung jeglichen Faulbettes in der Karriere und lobt den Wettkampf der Tüchtigsten. Bei uns hingegen sei der Krankenhausposten ein Abstellgeleis für die geistig Lahmen. Wir wissen, daß dieser Enthusiasmus für die noch damals junge Concoursidee heute auch in Frankreich nicht mehr durchgängig besteht, sagt doch 1952 *Pasteur-Valléry-Radot:* «Ces concours, voilà une des plaies profondes de la médecine française. Ils font appel non à la réflexion, mais à la mémoire, ce qui est une déplorable méthode. Surtout ils empêchent les jeunes de se livrer à des travaux personnels . . .»

Wir Heutigen haben einigen Grund, uns diesen Gedanken anzuschließen, denn gerade diese Einrichtung verhindert einen glatten Austausch der Elite unter den Studierenden zwischen den beiden Ländern. *Wunderlich* spricht vom besonders lauten Wort der Spezialisten, gegen deren Methodik allerdings Leute, wie *Malgaigne, Lisfranc, Velpeau* und *Breschet,* sich zur Wehr setzten. Wohltuend ist ihm allerdings der Bonsens selbst „einer gewissen niederen Sphäre" im Gegensatz zu unserer Denkungsart; die Verschiedenheit sei am besten durch die beiden Namen *J. Müller* und *Magendie* gekennzeichnet. Der statistischen Richtung *(Andral, Louis)* steht er skeptisch gegenüber, gelobt aber wird der Gedanke der objektiven Zeichen, wenngleich dabei manchmal die individuelle Anamnese zu kurz komme. Offenbar geleitet von der Sympathie für *Broussais* schildert er ohne Namensnennung die Ansätze der positiven Philosophie dessen Freundes *A. Comte;* die Stadienlehre des Philosophen, damals in Paris schon gefestigt, wird zustimmend berührt. *Wunderlich* weiß noch nicht, daß sie später auch in die experimentelle Methode *Bernards* abgewandelt eingeordnet wird[8]). Die anhaltende Steigerung des Interesses für das medizinische Paris in Deutschland führte 1844 zur Gründung eines Deutschen Ärztevereins in der Hauptstadt. *Stromeyer*[9]), *Szokalsky, Feldmann, Kolb, Schuster, Otterburg* und *Lebert* vollzogen sie zunächst in der rue Rambuteau 6; der Vereinssitz lief über die „École pratique» zur «rue Hautefeuille 32» und schließlich ins Zentrum des medizinischen Geschehens in der «rue de l'École de médecine 24».

[5]) Der berühmte Toxikologe stiftete ein Musée Orfila; im ganzen machte er eine Schenkung von 121 000 frs. (1853). Das Museum befand sich noch bis vor kurzem in der Ecole de médecine.

[6]) Im Pariser Ärzteverzeichnis M e d i n g s (1853) wird seine Praxis in der rue Richelieu 106 bis mit dem Zeichen der Légion d'honneur versehen genannt.

[7]) Ein beliebter Begriff R ö s c h l a u b s , cf. L e i b b r a n d : Die spekulative Medizin der Romantik 1956 (Hbg.).

[8]) Cl. B e r n a r d : Introduction à l'étude de la médecine expérimentale (1865) und wahrscheinlich im gleichen Jahr: Notes sur l'histoire de la philosophie de T e n n e m a n n et sur la 1ère leçon du Cours de la philosophie positive d ' A u g u s t e C o m t e (neu herausgegeben 1938 bei B o i v i n).

[9]) Es handelt sich um den Bruder des Erlanger Chirurgen, dessen Anwesenheit in Paris bezeugt wird durch D i e f f e n b a c h s Brief an S t r o m e y e r vom 14. 11. 1845, in dem er die französische Chirurgie kritisiert, ihre Instrumententechnik und beginnende Mikroskopik lobt (cf. Briefe D i e f f e n b a c h s, Lpz. 1934)

Der Präsident *H. L. Meding*, einer sächsischen Arztfamilie entstammend, erschien 1848 und verblieb dort bis zu seinem Tode 1865. Durch seine Vermittlung erfolgte die Schirmherrschaft über den Verein durch die Hallenser Leopoldina, so daß *Nees von Esenbeck* (gest. 1858) zeitweilig Ehrenpräsident wurde. *Meding* hat in französischer Sprache vier ansprechende sorgfältige und umfangreiche Taschenbändchen bei *Baillière* herausgegeben; sie können als *Baedeker* für den in Paris weilenden deutschen Arzt gelten: Topographie médicale de Paris (1852), 2 Bände Paris médical und Manuel du Paris médical (1853), die von medizinhistorischer Bedeutung für das gesamte Krankenhauswesen der Zeit sind. — Sie können ergänzt werden durch *H. Sonnenkalbs* und *Sabatiers* (1835) Arbeit über die Pariser Medizinische Fakultät von 1844. Besonders wertvoll ist eine Gesamtbibliographie *Medings* am Ende des Werkes. 1854 gab er eine Festschrift zum 10jährigen Bestehen des Vereins heraus. Die Franzosen unterrichtete er in eigener Schrift über die Leopoldina, und 1862 publizierte er eine französische Arbeit über schwedische Massage, da bekanntlich die Massagetherapie dort so gut wie gar nicht betrieben wurde[10]); dies beklagt 1883 *J. Schreiber* in seinem Buch: „Das Medizinische Paris." Vizepräsident war der Erlanger Chirurg *Heyfelder*[11]), und als Schatzmeister begegnet der politisch bekannte Name des Arztes *K. H. Schaible*, der nach kurzem Gastspiel in Paris um 1850 später nach London floh und Examinator an der dortigen Universität wurde. Er war Privatlehrer *Louis Napoléons*. Aus der Fülle der aktiven Mitglieder seien genannt: *Bernhuber* aus Passau, *H. Martin* und *Breslau*[12]) aus München.

Der Arzt *S. Feldmann*, der *Flourens* seine «Aphorismes de thérapeutique» 1852 widmete, gehört nun neben *Martius* und *Schmaus* zu den Verbindungs-Berichterstattern für das „Ärztl. Intelligenzblatt bayrischer Ärzte". Was erfährt man von diesen Vertretern über das medizinische Paris in München?

Eingangs kann folgendes als ein wenig erstaunlich bemerkt sein: die damaligen politischen Verhältnisse dringen trotz ihrer ungeheuren Spannung n i c h t in den Berichtsbereich. In jenen Jahren überstürzten sich die Ereignisse vor und nach 1848. Der Poet und Politiker *Lamartine* schrieb seine „Heldenkämpfe". Es war die Zeit der *Arago, Cremieux, Rollin; Carnots* Aufruf war von *George Sand* verfaßt worden. Der sozialistische Kampf entbrannte; Namen, wie *Louis Blanc, Barbès, Blanqui, Cabet*, gehören zur Tagesordnung, und in der rue de cirque (Champs Elysées) fristete der deutsche Dichter *Herwegh* vor seiner erzwungenen Abreise nach Genf ein undurchsichtiges Leben; die Diktatur *Cavaignacs* und der Staatsstreich *Louis Napoléons* von 1851 begleiten das Geschehen. Von all dem erfährt man nichts. — Die medizinischen Darstellungen, an sich dramatisch genug, scheinen in friedlichstem Milieu eingebettet zu sein. Nur Cholera, Puerperalfieber, Grippen und Blattern begleiten die Einzelheiten als ständigen bedrohlichen Refrain. Theoretische Zusammenhänge vermißt man in jener Zeit, die von *V. Hugos* „Châtiments" (1853) bis zu *Zolas* „Thérèse Raquin" (1867) läuft; von den inneren Beziehungen *Cl. Bernards* zu *Comte*, vor allem zu *Zolas* „roman expérimental"[13]) ist nichts zu spüren. Kasuistik und objektive Schilderung des einzelnen stehen im Vordergrund. Nur gelegentliche Berichte über Sachverständigentätigkeit geben Veranlassung zu Nebenbemerkungen; so wird der Studententumult um *Tardieu* anläßlich des Mordprozesses gegen *Pierre Bonaparte* 1869 erwähnt. *Garibaldis* Verwundung 1862 zieht vorüber, als vom Besuch *A. Nélatons* 59 Tage nach der Verwundung die Rede ist, den er in Begleitung der Ärzte *Vio* und *Maestri* machte. Die verletzte Extremität hing in einem Schwebeapparat, befand sich in befriedigendem Zustand trotz der örtlichen Komplikation des eröffneten Fußgelenkes. Bekanntlich untersuchte er mit einer mit Porzellanknopf versehenen Sonde, hielt aber eine Extraktion ohne Vorbereitung für untunlich.

Am Ende dieses Jahres kommt es anläßlich der Eröffnung der École im November unter *Rayers*[14]) Dekanat zu einem erheblichen Krawall, so daß der sein Manuskript verlesende *Rayer* mit der rechten Hand die umzustürzen drohende Kaiserbüste festhalten muß, während er mit der linken standhaft die Blätter umdrehte; dennoch kam die Feierlichkeit bei eingeschlagenen Fenstern zu Ende. — Zugleich widmete man dem bekannten verstorbenen Gynäkologen *Moreau* aus Orléans eine Trauerrede. Im Februar des gleichen Jahres war der berühmte Diphtherieforscher *Bretonneau* verstorben. Ein weiterer Nekrolog eines 1861 in Fürth verstorbenen Arztes Dr. *Fr. Goetz* wird mitgeteilt (der, in Altdorf 1825 geboren, im Jahre 1850 vermittels eines Stipendiums bei *Civiale, Aran, Nélaton, Chassaignac, Jobert* und *Velpeau* gearbeitet hatte). Unter den Genannten starb sein Lehrer *Aran* gleichen Jahres mit 44 Jahren an einer mit Gelenkrheumatismus verbundenen Herzaffektion; über das Thema dieser Krankheit hatte er selbst gearbeitet. Als polyglotter Übersetzer und Vertreter *Rostans* im Hôpital St. Antoine stand er den deutschen Kollegen nahe und war besonders bekannt durch seine Übersetzung der Perkussions- und Auskultationsschrift *Skodas*, die er kommentierend verbesserte.

C h i r u r g i s c h wird von *Dupuytren* nichts mehr berichtet. Die neuen Sterne sind *Jobert de Lamballe, Maisonneuve* und *Chassaignac* neben den Lithotrypsien *Civiales. Jobert*, der einst betteIarme Student, der spätere Kgl. Leibarzt und Multimillionär, in organischer Geisteskrankheit verstorben, wurde wegen Chloroformtodesfällen angegriffen und ersetzte dann die Narkose durch Barschheit; der berühmten Blasen-Scheidenfistel-Operationen wird gedacht, die bekanntlich der Heidelberger Nierenoperateur *Gustav Simon* in Paris bei ihm studierte. *Jobert* machte zusammen mit *Nélaton* Jodeinspritzungen in Epyemhöhlen, die auch *Trousseau und Barthez*[15]) mit teils unglücklichem Ausgang versuchten. *Maisonneuves* dramatische Figur wurde uns von jenem fast legendär anmutenden *H. St. Hartmann* geschildert, den *Thorwald* neu redigiert hat. Neben Jodeinspritzungen in Tumoren hört man von der „Amputation par bridement et arrangement", von der Änderung der Gipstechnik, der „cautérisation en flèches" mit Chlorzink und Weizenmehl, von der „Ligature extemporanée" analog *Chassaignacs* „Écrasement". Gerühmt werden seine Apparaturen des Tracheotoms, Urethrotoms und des Pessaire mobile. Er operiert Kniekehlenaneurysmen, punktiert Venenerweiterungen und ätzt Hydrozelen mit Eisenchlorür und Silbersalpeter. Über *Chassaignacs* große Erfolge wird man genauer informiert: Der Ecraseur erfaßt nicht nur Tumoren, er wird beim Zungenkrebs, bei Penisamputation und beim Steinseitenschnitt erprobt. Man hört von Mastdarmchirurgie, vom Striktur-Dilatatorium, von Hämorrhoidaloperationen mit Ligatur und von der „Amputation par des bracelets caustiques". *Brocas* Aneurysmenoperation mit alternativer indirekter Kompression wird erwähnt, *Ricords* Kauterisation bei chronischer Leistendrüsenschwellung, *Verneuils* Ovarialzystenbehandlung und *Demarquays* Glyzerintherapie bei Gangän. Der große Instrumentenkünstler *Charrière*[16]) wird in diesem Zusammenhang mehrfach genannt.

Fragen der A n ä s t h e s i o l o g i e betreffen in erster Linie das Chloroform; es wird teilweise lokal angewandt, andere Versucher erproben die Verwendung von Kohlensäure, und 1864 entsteht ein Comité der Med. Ges. in Versailles, das die länger festhaltende Narkosewirkung durch hypodermatische Verwendung von Morphium untersucht. 1844 hatte *Balard* das Amylen entdeckt, dessen Verwendung *Nélaton* mitteilt; man goß es auf Schwamm zu Inhalations-

---

[10]) Erst C h a r c o t benutzte die Massage bei Fällen von Schreibkrampf.

[11]) cf. L e i b b r a n d , Medizinische (1948).

[12]) Der Ansbacher Heinrich B r e s l a u , 1784 geboren, diente als französischer Militärarzt und schrieb 1815 in Paris eine Arbeit über Kriegstyphus; ab 1826 war er a. o. und o. Prof. in München als Pharmakologe; er starb 1851.

[13]) In der Person des „Dr. Pascal" hat Z o l a Cl. B e r n a r d dargestellt.

[14]) P. F. O. R a y e r , 1793 geboren, kam aus der Pariser Schule der École pratique und des Hôtel Dieu, war als bedeutender Pathologe schon 1823 Mitglied der Académie, 1848 cons. Arzt. Louis P h i l i p p e s ; seine Arbeiten über Nierenpathologie wurden 1839 von K r u p p übersetzt. Er starb 1867.

[15]) Ein Großneffe des berühmten Vitalisten aus Montpellier, geb. 1811, gest. 1891.

[16]) Er und L u ë r ersannen die Konstruktion des Ecraseurs, C h a r r i è r e besonders den Schraubendruck für die Steinzertrümmerung. Auch P é a n s Gefäßklemme ist sein Werk (1862).

zwecken. 1856 bemerkte *J. Snow* die Narkose im Experiment, aber die Verwendung bei Zahnextraktionen ist wenig erfolgreich. Daß die Digitalinwirkung forensisch noch Schwierigkeiten machte, zeigte der Giftmordprozeß *de Pommerais*, an dem *Tardieu, Bouley* und *Vulpian* als Experten mitwirkten; schließlich schilderte *Cl. Bernard* die Tatsache, daß dieses Gift den Herzschlag aufzuhalten vermöge. *Rabuteau* berichtet über physiologische Wirkung der Sulfinate, die als Purgativ benutzt wurden.

In der Inneren Medizin stehen die klinischen Vorlesungen *Viglas* und *Trousseaus* an erster Stelle. Man berichtet über dessen Delirauffassung, über die schon genannten Jodeinspritzungen in den Thorax, über seine Auffassung des Puerperalfiebers als unspezifische Venenentzündung, über postdiphtherische Lähmungen, Akupunktur bei Unterleibsgeschwülsten, über Hirnkongestion und Epilepsie sowie über Gallensteinkoliken. Daneben erscheinen die Namen *Bouillaud, Becquerel* und *Marotte*. Die Physiologie steht unter dem Zeichen *Bernards* und dessen Streit um die Theorie der Zuckerbildung mit *Figuier*. 1856 wurde er vor der Académie ausgefochten, denn *Collin* aus der Veterinärschule in Alfort nahm eine Zuckerbildung in den Därmen an. 1862 festigt *Bernard* die Tatsache der Leberfunktion (Dextrin). *Pavy* wollte die isolierte Substanz „amyloide" nennen. Besonders betont *Bernard*, daß das hinströmende Blut zuckerlos, das wegströmende zuckerhaltig ist. *Pavy* hält dies für eine Leichenerscheinung. Die amyloide Substanz verbleibe unumgewandelt in der Leberzelle. Diabetes ist nach *Bernard* abhängig von übermäßiger Zuckerbildung in der Leber oder Folge ungenügender Zerstörung in der Lunge. *Pavy* nimmt mehrere Ursachen an und sieht im Diabetes eine Hirnerkrankung.

In der Gynäkologie werden die therapeutischen Behandlungsmethoden der Uterusdeviationen *Valleix'* angegriffen. *Verneuil* operiert Ovarialzysten nicht, macht bei einfachen Formen des Hydrops ovarii Jodeinspritzungen. *Barth* im Hôtel Beaujon operiert sie mit Röhrensonde im geöffneten Sack. Leider stellte sich dann bei der Sektion ein 5 Monate alter Fötus heraus. Das Puerperalfieber steht noch nicht unter der Kenntnis *Semmelweis'* von 1847—1849. *Trousseau* bekämpfte die „Localisateurs"; man hielt die Kontagiosität für unbewiesen, zog aber dennoch die Betten auseinander und schuf kleinere Räume. *Girault* zieht aus 27 Inseminationsversuchen Schlüsse: die direkte Spermaeinführung in die Uterushöhle sei gefahrlos, die Spermien lebten länger als 40 Tage, durchliefen die Tube bis zum Ovar. Die Hygiene berichtet über Cercomonasfunde in Cholerastühlen *(Davain)*. Die deutschen Berichterstatter bemängeln den fehlenden ärztlichen Präventivbesuch; therapeutisch verwandte man schwefelsaures Strychnin, Opium, Ammoniak, warme Bäder, Blutentzug, Ipecacuanha als Schnupfpulver. Das Impfwesen hielt 1869 an der *Jenner*schen Impfung fest. Hebammen verimpften auch Syphilis mit; hinter dieser Tatsache steht die bekannte Theorie *Ricords* von der Ansteckungsunfähigkeit der Lues II. Im März 1870 beginnt die animale Impfung, da die Kinderlymphe nicht ausreicht.

Von *Cruveilhiers* Forschungen berichtet unsere Zeitschrift dessen Ulkustheorie im Sinne des Ausgangs von der follikulären Gastritis. — In der allgemeinen Pathologie gilt noch immer das Fieber als essentielle Krankheit; daher redet man von Typhus als inflammatorischem Fieber. Die Therapie bestand in Antiphlogistizis und Aderlaß. Die Klinik fordert die Pathologen dazu auf, die Anämien genauer zu differenzieren. Phlebitis und Pyämie galten als identische Zustände. — Mit dieser gruppierten Lanx satura sind die wesentlichsten Berichte zusammengefaßt.

Die „Münchner Medizinische Wochenschrift" hat die Frankreichreferate in den weiteren Dezennien stets fortgesetzt, wenn auch der intimere Ton ihrer Ahne langsam schwand. Noch zu Anfang des Krieges 1914 schrieb *von Holstein* Berichte. Aus der folgenden Zeit seien die längeren Reisebriefe „Über das medizinische Paris" von *H. v. Seemen* (1933) und von *W. Trummert* (1953 und 1956) erwähnt, welche eingehend die Krankenhaus- und Studienverhältnisse darstellten. Durch die eingangs geschilderten neuen herzlichen Beziehungen, deren Ergebnis nicht zuletzt das „Albertus-Magnus-Collegium" zu München ist, wird diese Überlieferung neu verlebendigt; der längere Besuch des *Verfassers* dieser Zeilen in Paris, ermöglichte vor kurzem den Eindruck einer über das Sachliche hinausgehenden Geneigtheit, die u. a. darin Ausdruck fand, daß die Witwe des verstorbenen Psychiaters *Edouard Toulouse* (Hôpital Ste. Anne) dem Münchener Med.-Hist. Institut eine ansehnliche Bibliotheksschenkung aus dem psychiatrischen Nachlaß ihres Ehemannes zugedacht hat.

Die „Ahndel" unserer Zeitschrift hat diese erfreuliche Beziehung gestiftet; ihre Tradierung bietet nach hundert Jahren ein gutes Klima; das beweisen diese kurz zusammengefaßten Ereignisse.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. W. Leibbrand, Univ.-Inst. f. Geschichte der Medizin, München 15, Lessingstr. 2.

DK 61 (44) (091)

TECHNIK

Eine neue Verbandmethode zur Immobilisierung von Gliedmaßenteilen

von H. GRUNERT

Zusammenfassung: Es wird ein neues Ruhigstellungsprinzip für Gliedmaßen beschrieben. Grundprinzip ist die strebenförmige Überbrückung der Gelenke und die teilweise Umfassung der benachbarten Gliedmaßenteile. Die Schienen besitzen einen Achsenteil und paarweise angearbeitete spiegelbildliche Flügelteile. Sie bestehen aus einem Kunststoff, der bei 60° C verformbar und modellierfähig wird. Die Schienung wird hierdurch besser und einfacher. Der Gipsverband kann durch die Methode nicht ersetzt werden.

Summary: A new method for immobilization of the extremities is described. The basic principle is the supportment and bridging-over of joints and the part-enclosure of the neighbouring parts of the extremities. The splint consists of an axle and coupled symmetrical wings. The material is plastic which can be moulded at a temperature of 60° C. By this means the splintage is rendered better and simpler. The plaster of Paris cast cannot be replaced by this method.

In einer Reihe von Krankenhäusern und bei Unfallärzten im Rhein-Ruhr-Gebiet wurde in der letzten Zeit ein neues Ruhigstellungsverfahren erfolgreich erprobt. Die Methode weicht von der herkömmlichen insofern grundsätzlich ab, als Verbandstützen zur Verwendung kommen, die aus einer schwerverformbaren Achse und dieser angearbeiteten leichtverformbaren symmetrischen Flügelteilen bestehen. Gelenke werden in der gewünschten Beuge- oder Streckstellung band- oder strebenförmig überbrückt und die benachbarten Gliedmaßenanteile von den warmformbaren Flügelteilen subtotal umfaßt. Die „Flügelschiene" stellt zwar den Verband an sich dar, da sie selbständig hält, wird jedoch zusätzlich zweckmäßigerweise mit Leukoplast oder einer Binde befestigt. Als Material hat sich eine Spezialanfertigung einer thermoplastischen Substanz mit genau eingestellten physiko-chemischen Eigenschaften (spezifisches Gewicht 1,2, Erweichungstemperatur 60°, Schmelztemperatur 170°, hohe mechanische Qualitätswerte) bestens bewährt. Daneben sind aber auch Metalle von eingestellter Biegbarkeit verwendbar. Am Beispiel der oberen Gliedmaße mag das neue Ruhigstellungsverfahren erläutert werden.

Der zur Verwendung kommende Kunststoff ist chemisch neutral, feuchtigkeitsunempfindlich und ungiftig. Bei durchschnittlicher Außentemperatur ist er hornartig hart.

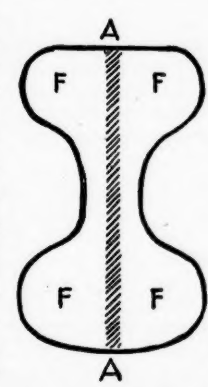


Abb. 1: Grundform der Schiene: AA Achsenteil, sog. „Rückgrat", F nach der Seite dünner werdende Flügelteile mit hoher Verformbarkeit

In folgenden Fällen sind die unter Abb. 2 dargestellten Schienen zur Anwendung gekommen: bei offenen und geschlossenen Verletzungen von Fingern und Hand, einschließlich Sehnen- und Knochenverletzungen, bei Panaritien und Phlegmonen der Hand und des Unterarms, bei Lymphangitiden und Zellgewebsentzündungen, nach Operationen an der Hand (Ganglien, Dupuytrensche Kontraktur usw.), bei Tendovaginitiden, Radiusfrakturen, als Erstverband unter und über Tage.

Bei der **Ruhigstellung größerer Körpergelenke** nach diesem Verfahren müssen die Gelenkbrücken mit Zusatzstrukturen besonders versteift werden. Es ist dabei eine sehr grundsätzliche Frage, ob es zweckmäßig ist, etwa das Kniegelenk bei völlig starrer Immobilisierung zu belasten. In diesem Fall dürfte es sinnvoller sein, auf eine gewisse Elastizität des Verbandes abzuzielen, um eine unphysiologische Überbelastung bestimmter Gelenkdruckpunkte zu umgehen.

Das beschriebene Verbandsprinzip kann auch auf **Lagerungsschienen** ohne weiteres übertragen werden. Eine Oberarmabduktionsschiene, deren Winkeleinstellung im Schultergelenk in der Wärme variiert werden kann, hat ein Gesamtgewicht von ca. 1000 g. Der Arm selbst wird durch entsprechende Flügelteile in der geschilderten Weise festgelegt. Eine Beinlagerungsschiene bietet sinngemäß die Möglichkeit, den Kniewinkel individuell einzustellen. — Eine warmformbare, sattelförmige **Schlüsselbeinschiene** mit axillärem Tragebügel für den Arm befindet sich in der Erprobung.

Zahlreiche andere Aufgaben chirurgisch-orthopädischer Verbandtechnik können nach der erörterten Methode einfacher gelöst werden als mit Hilfe der herkömmlichen.

Das einzig notwendige technische Mittel ist eine Wärmequelle, um die Verbandschiene form- und modellierbar zu machen. Hierfür eignen sich: Föhn, Heizkörper, Bestrahlungsgeräte, Wärmeschrank, heißes Wasser, Sterilisator usw. — Die Verbände werden zweckmäßig mit Schaumgummi unterlegt; zum Zwecke ungestörter Hauttranspiration werden die großflächigen Schienenteile mit Perforationen versehen.

Nach den bisherigen Erfahrungen, die sich auf die Erprobung durch 85 Krankenhäuser und Unfallchirurgen sowie praktische Ärzte und Werkärzte erstrecken, kann die neue Verbandmethode folgende **Vorteile** für sich in Anspruch nehmen:

1. Der Gebrauch genannter Schienen erfordert wenig Aufwand an Zeit, technischen und materiellen Mitteln und Hilfskräften. Entsprechend ihrer Grundkonstruktion mit dem Zwecke der „subtotalen" Gliedmaßenumfassung schließt das Verfahren die Entstehung eines zirkulären Schnürdruckes sicher aus, da die elastischen Flügelteile ausweichen.

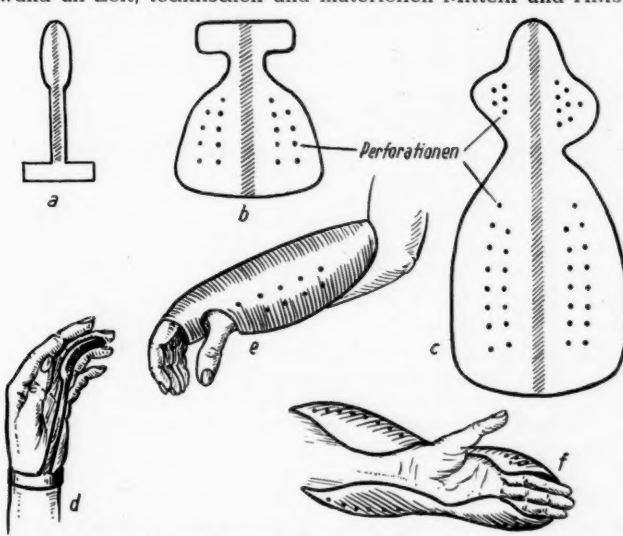


Abb. 2: a) Fingerschiene, b) Schiene für Hand-Unterarm, die Finger freilassend, c) Schiene für Hand-Unterarm, die Finger einschließend, d), e) und f) dieselben Schienen angelegt. Die Ruhigstellung der Hand erfolgt in der Regel bei stärkerer Fingerbeugung


Abb. 3: Ein größeres Fingerschienenmodell erlaubt die Anbringung einer Extension. Das vordere Schienenende wird einfach in der Wärme aufgehoben

2. Nach Abschwellung der Gliedmaße und Verbandlockerung kann leicht bei lokaler Erhitzung mit dem Föhn nach- und anmodelliert werden, so daß der Verband wieder exakt sitzt. Natürlich kann bei solcher Gelegenheit auch einmal z. B. ein Speichenbruch nachreponiert werden.

3. Die Verbände haben ein niedriges Gewicht und schmiegen sich den Gliedmaßen eng an, so daß die normale Kleidung getragen und gewechselt werden kann. Die nahezu unbegrenzte Wiederverwendbarkeit der Schienen macht sie höchst rentabel.

Die „Flügelschiene"[1]) ist dort nicht am Platz, wo nur der scharf anmodellierte Starrverband in der Lage ist, einen zum Abgleiten neigenden Bruch festzuhalten, also z. B. beim glatten Unterarmquerbruch. Die herkömmlichen Starrverbände, besonders der Gipsverband, können durch das neue Verfahren nicht ersetzt werden. Es läßt sich auch nicht klar übersehen, bei welchen Frakturen etwa diese Verbandanordnung sich als ungeeignet erweisen wird. Sie stellt eine Zwischenlösung zwischen einfachem Schienen- und zirkulärem Starrverband dar, mit einer Indikationsstellung, die sicher mehr auf Kosten der herkömmlichen Schienen als der bewährten Starrverbände geht. Hier stellt sie aber einen entschiedenen Fortschritt dar.

[1]) Hersteller und Inhaber der Schutzrechte: Reinbay & Co., G.m.b.H., Marienheide (Rhld.).

Anschr. d. Verf.: Dozent Dr. med. H. Grunert, Waldorf b. Bonn, Sandstr. 22.

DK 617.57/.58 - 089.22

AUSSPRACHE

Aus dem Krankenhaus Wattwil, Schweiz (Chefarzt: Dr. med. *A. Christ*)

Bemerkungen zu Engelien: (Münch. med. Wschr. [1957], Nr. 49, S. 1866)

„Der heutige Stand der Hochdruckbehandlung . . .“

von R. LANZ

Zusammenfassung: Es wird auf die Wichtigkeit der Differentialdiagnose „renal oder essentiell“ hingewiesen, die so häufig verfehlt wird. Besonders leicht werden Pyelitiden, die stets als Pyelonephritis zu behandeln sind, als Ursachen einer für essentiell gehaltenen Hypertension übersehen.

Summary: The author emphasizes the importance of the differential diagnosis in cases of renal or essential hypertension. These two forms of hypertension are so often confused. Pyelites, which should always be treated as pyelonephritis, is often the underlying cause of hypertension being erroneously diagnosed as essential.

Es scheint uns, daß in der Hochdruckbehandlung auch die bis heute immer noch alleinige kausale Therapie mitreden darf, nämlich die chirurgische. Wir möchten dabei nicht von Isthmusstenose, Phäochromozytom, Morbus *Cushing* sprechen. Ebenso wollen wir die Probleme der Sympathektomie und der Adrenalektomie und ihrer Indikationen bei gewissen essentiellen Hypertonieformen nicht berühren. Wir glauben aber, daß die Legionen neuer Hochdruckmedikamente die nicht zu unterschätzende Gefahr in sich bergen, voreilig und kritiklos angewendet zu werden. Wenn auch *Engelien* auf die renale Hypertonie nicht eingehen möchte, muß doch immer wieder auf die verantwortungsschwere Entscheidung renal-„essentiell“ hingewiesen werden. Namhafte Hochdruckforscher betonen immer wieder den relativ hohen Prozentsatz nicht diagnostizierter Nierenleiden, der bei Sektionen „essentieller“ Hypertoniefälle gefunden wird. — Im Vordergrund des Interesses steht heute die häufigste Nierenerkrankung überhaupt, die Pyelonephritis. So fand *Sarre* z. B. bei 115 Sektionen mit der klinischen Diagnose „essentielle Hypertonie“ in 6,1% eine übersehene Pyelonephritis, resp. pyelonephritische Schrumpfniere, die wahrscheinlich Ursache der Hypertonie war. Anderseits schätzt *Zollinger* die Zahl der Hochdruckkranken mit einem einseitigen und grundsätzlich operablen Nierenleiden auf mindestens 5% der Fälle. Wir möchten deshalb mit allem Nachdruck darauf hinweisen, daß jeder Hochdruckkranke unter 40 Jahren grundsätzlich urologisch abgeklärt werden muß. Der Zeitfaktor ist entscheidend, da gerade der jugendliche Hypertoniker rasch irreversible Gefäßschäden aufweist!

Auf einige für den Praktiker wichtige Fragen sei noch eingegangen. In der Anamnese unserer durch die einseitige Nephrektomie geheilten Fälle finden sich immer wieder frühkindliche Harnwegsinfekte, Enuresis, Schwangerschaftspyelonephritiden. Die Bedeutung der chronischen Pyurie des Kleinkindes und der Harninfekte in der Schwangerschaft wird vom Praktiker allgemein unterschätzt. Jede „Pyelitis“ muß als Pyelonephritis behandelt werden. Jeder diastolische Druck über 100 mm Hg muß als renal angesehen werden. Und jede postpartale Hypertonie über 140/90 gehört zumindest mit einer i.v.-Pyelographie untersucht, bevor sie in den Sammeltopf der „Schwangerschaftsniere“ geworfen wird.

Die Prophylaxe vieler Hochdruckleiden liegt also beim Praktiker. Auch die oft verhängnisvolle Entscheidung renal-„essentiell“ muß von ihm getroffen werden. Seien wir uns bewußt, daß die *Volhard*sche Einteilung in den „roten oder essentiellen“ und „blassen oder renalen“ Hochdruck unhaltbar geworden ist. Wir wissen auch, daß praktisch alle urologischen Leiden zu einem Hochdruck führen können. Viele sind durch die Nephrektomie gleichzeitig auch vom Hochdruck befreit und geheilt worden. Deshalb ist es unsere Pflicht, diese Fälle zu suchen. Denn am Anfang jeder „Reserpie“ steht auch hier die Diagnose!

Anschr. d. Verf.: Dr. med. R. Lanz, Oberarzt am Krankenhaus Wattwil (Schweiz).

DK 616.12 - 008.331.1 - 089

FRAGEKASTEN

Frage 12: 1. Gibt es ein Hilfsmittel, die gelbe Verfärbung der Haut, Bindehäute der Augen bei künstlichem Licht zu erkennen?

2. Wie ist in der Praxis die Differentialdiagnose der Hepatitis epidemica gegenüber dem Icterus catarrhalis mit Sicherheit zu stellen?

Antworten: ad 1: Mir ist kein Hilfsmittel bekannt, mit dem es möglich wäre, den **Ikterus der Haut und Bindehaut bei künstlichem Licht besser zu erkennen.** Versuche mit sogenannten Tageslichtlampen sind im Gange.

Ad 2: Die Frage ist schief gestellt insofern, als es einen **Icterus catarrhalis** nicht mehr gibt. Dieser Ausdruck ist durchaus überholt. Er ging ursprünglich wohl auf englische Kliniker *(Stokes und Graves)* zurück, die der Ansicht waren, daß ein Duodenalkatarrh auf die Gallenwege übergreifen und die Gallenwege verstopfen könne, eine Ansicht, die von *Virchow* aufgenommen und dahin präzisiert wurde, daß der Katarrh die Papilla Vateri durch Schwellung und Schleimbildung unwegsam mache. Diese Anschauung und der Ausdruck Icterus catarrhalis konnte sich nur deshalb solange (nämlich 80 Jahre) halten, weil man in Wirklichkeit nicht wußte, was der „Icterus catarrhalis“ war, nämlich nichts anderes als ein Schlagwort, das, wie es so oft bei Schlagworten der Fall ist, die weitere Forschung hinderte. De facto sind die weitaus meisten Fälle von sogenanntem Icterus catarrhalis, wie die bioptische Untersuchung der Leber seit etwa 20 Jahren zeigte, Fälle von **Hepatitis epidemica,** also eine infektiöse Viruskrankheit, die nicht nur epidemisch, sondern auch scheinbar sporadisch auftritt, in Wirklichkeit aber stets von Mensch zu

Mensch, in erster Linie durch Stuhl, vielleicht auch Urin und Galle übertragen wird. Ein kleiner Teil der Fälle von sogenanntem Icterus catarrhalis geht auf toxische Schädigung der Leberzelle zurück, sind also Hepatosen, nicht Hepatitiden, hierzu gehört ein nach Nahrungsmittelvergiftung auftretender Ikterus, ebenso wie der Ikterus nach Arzneimitteln, z. B. Atophan und neuerdings nach Chlorpromazin (Megaphen). Diese Fälle, für die wir die Bezeichnung **cholostatische Hepatose** vorgeschlagen haben, verlaufen durchaus wie ein Verschlußikterus, nämlich ohne Fieber, mit Hautjucken, langsamer Senkung, normalen Leberfunktionsproben, Erhöhung der alkalischen Serumphosphatase und histologisch im Anfang ohne Entzündungszeichen. — Die Angelegenheit der Differentialdiagnose wird dadurch kompliziert, daß es auch eine besondere Verlaufsform der Hepatitis epidemica gibt, bei der neben schwerer Leberfunktionsstörung klinische Zeichen von Verschluß auftreten. Wir haben sie deshalb **Hepatitis mit cholostatischem Einschlag** genannt. — Wir haben in unserem Referat auf dem Internistenkongreß in Wiesbaden 1957 folgende Anhaltspunkte für die Unterscheidung zwischen der cholostatischen Hepatose und der Hepatitis mit cholostatischem Einschlag gegeben:

Cholostatische Hepatose:	Hepatitis mit cholestatischem Einschlag:
Klinisch: Pruritus, gelbgrünliches Kolorit des Ikterus	desgl.
Labilitätstests: normal	schwer pathologisch
Serumeisen: normal	erhöht
Alkalische Serumphosphatase: erhöht	erhöht
Laparoskopie: Leber grün	Leber rotbraun mit grünlichem Kolorit oder grünlicher Sprenkelung
Histologisch: anfangs zentral nur feine Gallenthromben und Gallenfarbstoffablagerung in den Leberzellen, keine Leberzellnekrosen, später periportale Infiltrate	von vornherein schwere Hepatitis mit Zeichen der Aktivierung des RES außerhalb und innerhalb der Läppchen, diffuse Einzelnekrosen und Gruppennekrosen, vorwiegend zentral. Reichlich diffuse Gallenfarbstoffablagerungen und Gallenthromben.

Prof. Dr. med. *H. Kalk,* Kassel, Städt. Krankenanstalten.

Frage 13: Ist Nescafe der Firma Nestle gesundheitsschädlich, wie vielfach behauptet wird?

Antwort: Nescafe wirkt im wesentlichen durch seinen Coffeingehalt, der in dem Präparat der Deutschen AG für Nestle-Erzeugnisse nach orientierenden pharmakologischen Untersuchungen etwa 1,5—2,5% beträgt, so daß auf eine nach der Gebrauchsanweisung bereitete Tasse maximal 80 mg Coffein kommen. Eine Tasse Bohnenkaffee enthält 50—150 mg Coffein. Nescafe ist also an sich nicht schädlicher oder unschädlicher als Bohnenkaffee; denn andere „Anregungsmittel" als Coffein sind darin nach übereinstimmender Angabe mehrerer Untersucher nicht vorhanden. Wenn aber jemand Nescafe überdosiert, so braucht er sich über die wesentlich stärkere Wirkung nicht zu wundern.

Prof. Dr. Dr. *W. Neumann,* Vorstand des Pharmakologischen Instituts der Universität Würzburg.

Frage 14: Der Geschmack des von der Industrie fabrizierten Sauerkrautes erweckt in mir den Eindruck, daß man es „desinfiziert" hat: Bekanntlich gibt es durch die Kahmhautbildung in der Oberschicht einer Sauerkrauttonne Verluste. Bei dem vorschriftsmäßigen „Waschen" und Entfernung der Kahmhaut gibt es mindestens auch Verluste u. a. an der Milchsäure. Ich habe den Eindruck, daß die Großfabrikation des Sauerkrautes aus diesen Übelständen den Schluß gezogen hat, zu konservieren durch chemische Zusätze. Jedenfalls ist auch der Säuregehalt offensichtlich oder richtiger gesagt offengeschmäcklich bei solchen Fabrikaten gering. Durch stabilisierende Zusätze — ich vermute Benzoe- und Salizylsäureester — würde natürlich auch weitere Milchsäurebildung durch die erwünschten Mikroorganismen mit Wahrscheinlichkeit beeinträchtigt. Bei den Sorten, mit denen ich zu tun hatte, war wohl der Salzzusatz lobenswert gering. Vermutlich ist eine Leitung der Fermentation auf hohen Säuregrad hin (wie er z. B. auch durch Zusatz von Zucker statt Salz möglich ist) unbeliebt. Was kann man über solche chemische Zusätze zum großfabrizierten Sauerkraut erfahren?

Antwort: Nach den derzeit noch rechtweisenden Normativbestimmungen der VELF vom 30. 9. 1948 wird Sauerkraut definiert als Weißkohl, der unter Zusatz von Speisesalz durch Milchsäuregärung h a l t b a r gemacht worden ist. Haltbar ist jedoch Sauerkraut nur, wenn es mindestens 1% Gesamtsäure (Milchsäure + flüchtige Säuren) enthält und einen pH-Wert von höchstens 3,8—4 hat. Wenn also das von Ihnen gekostete Kraut sich durch geringen Säuregehalt auszeichnet, so handelt es sich offenbar um ungenügend vergorene Ware. Es wäre dabei denkbar, daß von verantwortungsloser Seite — sei es Produzent oder Händler — diesem Kraut durch Zusatz von irgendeinem chemischen Konservierungsmittel die erforderliche Haltbarkeit verliehen worden ist. Solch ein Vorgehen ist jedoch im Sinne des Lebensmittelgesetzes unzulässig, denn die genannten Bestimmungen erlauben lediglich die Anwendung von Salz, Zucker, Gewürzen und Kräutern sowie Wein. Um gewissenlosen Lebensmittelproduzenten und -händlern das Handwerk zu legen, ist der einzige Weg der, sich an die Organe der amtlichen Lebensmittelüberwachung zu wenden (Bezirksinspektion in Großstädten bzw. Stadt- oder Landpolizei).

Der **Nachweis von Konservierungsmitteln** ist gerade **im Fall des Sauerkrautes** einfach zu führen. Man bereitet sich Preßsaft, versetzt ihn mit ca. 1% Traubenzucker und beimpft ihn mit ein wenig, z. B. einer käuflichen Bäckerhefe. Bei konservierungsmittelfreier Ware muß innerhalb 1 Tag bei Zimmertemperatur Gärung eintreten.

Dr. agr. *K. Raible,* München 23, Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Leopoldstraße 175.

Frage 15: Wie werden die „Regeneresen" nach Prof. Dr. med. *Dyckerhoff* (Herst. *C. H. Buer,* Köln-Braunsfeld) in der medizinischen Fachwelt beurteilt?

Antwort: Wir haben in unserer Klinik seit etwa 2 Jahren in Fortentwicklung der Zellulartherapie **Regeneresen,** die weitgehend enteiweißt sind, therapeutisch eingesetzt. Eine Ampulle Regeneresen enthält höchstens noch etwa 5 mg Protein. Da eine Säure- und Alkalihydrolyse bei der Herstellung der Regeneresen entfällt, kann man damit rechnen, daß spezifische, eiweißaufbauende Gewebeenzyme in Form von Co-Fermenten (Ribonukleinsäuren) in den Regeneresen enthalten sind und eventuell zur Wirkung kommen.

Unsere bisherigen Erfahrungen zeigen, daß allgemeine Leistungssteigerungen mit etwa 6—8 Ampullen Regeneresen, von denen durchschnittlich zwei Ampullen einmal oder zweimal wöchentlich gegeben werden sollen, erreicht werden können.

Der Zeitraum der Untersuchungen ist natürlich zu kurz, um zu den zahllosen spezifischen Wirkungen, die den Zellen und damit auch den Regeneresen zugeschrieben werden, endgültig Stellung zu nehmen. Was wir an spezifischen Wirkungen gesehen haben, wurde kürzlich publiziert. Wir verweisen auf unsere Arbeit in der Med. Klin. Nr. 48 v. 29. 11. 57. Die Wirkung scheint nicht ganz so anhaltend zu sein, wie die ganzer Zellen, dafür entfällt das Gefahrenmoment der Sensibilisierung weitgehend. Prof. Dr. med. *H.-G. Rietschel,* Herford, Kreis- und Stadtkrankenhaus.

Frage 16: In vielen Zeitungen kann man gegenwärtig Reklamen über das „Cocos"-Verfahren zur Entfettung finden, und man wird häufig von Patienten auf diese bequeme diätlose Kur hingewiesen. Was ist von der Sache zu halten?

Antwort: Schlankheitskuren beruhen auf verschiedenen Prinzipien: 1. Wegnahme des Appetits durch pharmazeutische

Produkte, wie Preludin und ähnliche Präparate. Dabei machen sich aber nicht selten unangenehme Nebenerscheinungen bemerkbar, so daß die Kur abgebrochen werden muß.

2. Beseitigung des Hungergefühls durch Aufnahme von Unverdaulichem, wie zum Beispiel Zellulose in Form von Baumwollfasern. Das geht 2—3 Tage, dann kommt gebieterisch das Verlangen nach gewöhnlicher Nahrung. Wenn dann dieses Verlangen gestillt ist (1—2 Tage), kann man wieder 1—2 Tage Baumwollfasern nehmen. Zellulosederivate, wie Tylose, Fondin und andere, waren während des Krieges erlaubt (zur Bindung und Verdickung der Speisen).

Es ist mir aber unbekannt, wie bei solchen Kuren Eiweißverluste vermieden werden sollen.

3. Ausgezeichnet ist die durch „Carrugan" erzeugte Sauermilch. Bei Aufnahme von 1500 ccm einer solchen Milch ist der Eiweißbedarf (hochwertiges Eiweiß) mit allen essentiellen Aminosäuren!) völlig gedeckt (52 g Eiweiß!)

4. Das neue Mittel „Cocos" ist mir völlig unbekannt. Man müßte die Firma nach der Zusammensetzung fragen.

Ob das unter 2 genannte Prinzip hier in Frage kommt, weiß ich nicht.

5. Mittel, die durch Stoffwechselsteigerung wirken (wie Thyroxin, Glandul. Thyreoid u. dgl.), wird man nur unter besonderen Verhältnissen geben dürfen.

Prof. Dr. med. *Wilhelm Stepp*, München 27, Vilshofener Straße 10.

REFERATE

Kritische Sammelreferate

Aus der Chirurgischen Klinik des St.-Marien-Krankenhauses Frankfurt am Main (Chefarzt: Prof. Dr. *H. Flörcken*)

Kleine Chirurgie

von H. FLÖRCKEN

W. Beck, H. Bürkle de la Camp und R. Haas (Chirurg [1957], H. 5) teilen die Ergebnisse von **Serumantitoxinbestimmungen** bei 13 Personen mit, die vor 12—15 Jahren aktiv gegen Tetanus immunisiert worden waren. Neun wiesen noch Serumantitoxinkonzentrationen auf, die als Ausdruck ausreichender Immunität anzusehen sind. Bei drei weiteren kam es innerhalb weniger Tage mit einer Impfstoffreinjektion zu einer kräftigen *Booster*-Reaktion, d. h., es werden innerhalb weniger Tage Serumantitoxinkonzentrationen erreicht, die nach der ersten Impfstoffinjektion einer Basisimmunisierung nicht zu beobachten sind. Lediglich bei einer Versuchsperson war 7 Tage nach der Impfstoffreinjektion kein ausreichender Anstieg der Serumantitoxinkonzentration zu verzeichnen. Ferner wird über Untersuchungen bei einem anderen Personenkreis berichtet, in dem die Beziehung zwischen Impfstoffdosis, Zeitraum zwischen der Impfstoffverabreichung und Serumantitoxinkonzentration studiert wurde. Die zweimalige Verabfolgung von 0,2 ccm Tetanol mit 8 Wochen Abstand ergab 4 und 12 Wochen nach der zweiten Impfstoffverabreichung im Durchschnitt höhere Serumantitoxinwerte als 2 Injektionen von 0,5 ccm der gleichen Charge Tetanol mit einem Intervall von 4 Wochen.

Wertvolle Winke für die Anpassung von **Bruchbändern**, die nicht dem Bandagisten überlassen bleiben sollte, gibt H. Meyer-Grell, Bad Hersfeld (Heilkunde-Heilwege [1957], Nr. 2). Das Bruchband darf im Liegen nicht zu straff sitzen. Je nach Lage des Falles sind Rückenpolster oder Schenkelbänder, die das Abrutschen der Pelotte nach oben verhindern, anzulegen. Wichtigkeit gymnastischer Übungen.

K. L. Suckow, Berlin-Buch, berichtet über Ergebnisse mit dem intravenös injizierbaren Präparat **Cycloven,** das neben Aesculin und Aesculussubstanz auch Vitamin B_1 und Rutin enthält (Med. Klin. [1957], Nr. 38); gute Erfolge bei mehreren Erkrankungen, die zum Gebiet der Kleinen Chirurgie gehören: Brachialgien, Hämorrhoiden, Phlebitis, chronisch rezidivierende Paronychien, Krampi und Varikosis, kein Erfolg bei Periarteriitis nodosa und Arteriitis temporalis.

Nach Harald Lindner und Karlheinz Schulz (Med. Klin. [1957], Nr. 24) kann bei **Steinkoliken** durch Anwendung von Baralgin mit seinem wesentlichen Novalginanteil auf Mo. verzichtet werden.

Paul König, München (Med. Klin. [1957], Nr. 28), behandelt seit 3 Jahren **Sportverletzungen** — im Gegensatz zum Sportschaden, dem Veränderungen zugrunde liegen, die sich im Laufe der Zeit allmählich entwickeln, steht die Sportverletzung in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Unfallereignis — mit **Hydrocortison.**

Bei der **Epicondylitis humeri** wird nach Ausschluß neuraler Beziehungen zur Halswirbelsäule am Ort der stärksten Schmerzhaftigkeit, nach vorheriger Gabe von 1—2 ccm einer 1%igen Novocainlösung, 1 ccm (= 25 mg) **Ficortrilacetat** injiziert.

Bei 42 Sportlern konnte mit einer Injektion anhaltende Schmerz- und Beschwerdefreiheit erzielt werden, bei 7 von 16 Tennisspielern waren 2 und mehr Injektionen nötig, gleich gute Erfolge bei der **Styloiditis radii** und bei der **Achillodynie** — nach Ausschluß einer Ruptur der Achillessehne — bei Reizerscheinungen der Bursa subdeltoidea sollen größere Ergüsse vor den Injektionen abpunktiert werden. Bei Distorsionen oder Subluxationen, vor allem Daumengrundgelenk: Injektion in das Gelenk und Klebroverband. Hauptsächlich bei Fußballspielern kommt es nach einem Trauma der Fußsohle zu einer schmerzhaften Affektion des 4. Metatarsophalangealgelenks. HC-Injektionen bei 17 Spielern während der Meisterschaftskämpfe und des Trainings, Spielunterbrechung höchstens 10 Minuten.

Endlich wurden 54 Kniegelenksdistorsionen von Sportlern nach Ausschluß einer gröberen Verletzung des Seitenbandes durch gehaltene Röntgenaufnahmen mit Hydrocortisonacetatinjektionen erfolgreich behandelt.

Wie J. Wallace, McNichol und Orville J. Mirelohse, Hamilton, Ohio, Kanada, ausführen (J. Int. Coll. Surg. März 1957), sind die sogenannten **„geringfügigen" Fingerverletzungen** gewöhnlich keineswegs „geringfügig", es wird eine Deckung mit dem gestielten Lappen mit gekreuztem Finger angegeben. Wenn auch die Notwendigkeit der zweizeitigen Operation ein Nachteil ist, so verdient das Verfahren trotzdem den Vorzug vor anderen Methoden.

G. Lohmann, Bochum (Zbl. Chir. [1957], H. 14), weist an Hand eigener Beobachtungen darauf hin, daß gewisse Fälle von **Tendovaginitis crepitans** am distalen Vorderarm im Gegensatz zu der üblichen Praxis als Unfallfolge anerkannt werden müssen, es muß ein sicheres Trauma in einem bestimmten zeitlichen Zusammenhang vorliegen, der Einwirkungsort des Traumas muß der Lokalisation der Erkrankung entsprechen, und es muß sich um ein geringfügiges Trauma gehandelt haben, welches nicht — und wenn auch nur vorübergehend — zur Einstellung der Tätigkeit geführt hat. Nach einer großen schwedischen Statistik von *E. Noorman* waren etwa $^4/_5$ aller erkrankten Fälle nach 4 Wochen wieder völlig hergestellt, jedoch hat die Tatsache einer mehrwöchigen „unfallbedingten Arbeitsunfähigkeit" eine gewisse versicherungsrechtliche Bedeutung.

Anatomische Grundlage des **schnellenden Fingers** ist eine Stenose der Sehnenscheide der Fingerbeuger in Höhe des Fingergrundgelenks, häufig verbunden mit einer lokalisierten Verdickung der Sehne.

Wie Hartwig Eufinger, Kiel (Med. Klin. [1957], Nr. 24), ausführt, soll man bei Versagen zahlreicher konservativer Maßnahmen, besonders heißer Sandbäder, eine Inzision bzw. Exzision der verdickten und verengten Sehnenscheide vornehmen, bei einer Sehnenscheidenverdickung exzidiert man am besten ein ovaläres Stück aus der knotenartigen Verdickung, frühzeitige aktive Bewegungsübungen.

Bei der **stenosierenden Tendovaginitis** *de Quervain* wird beim Versagen einer lokalen Novocain- oder Hydrocortisoninjektion die operative Längsschlitzung des Sehnenscheidenfaches in örtlicher Betäubung durchgeführt, dabei soll der Ramus superficialis d. N. radialis unbedingt geschont werden.

O. Kohler, Köln-Merheim (Mschr. Unfallheilk. [1957], H. 9), hatte Gelegenheit, die Entstehung des Krankheitsbildes des **schnellenden Fingers** bei einer großen Zahl von Patienten zu beobachten, die aus der russischen Gefangenschaft kamen, und zwar fast alle aus der Schneiderei, wo sie mit dem Nähen dicker Stoffe und sper-

rigen Materials ohne Maschine beschäftigt waren. Von 20 in einer solchen Nähwerkstatt beschäftigten „Schneidern“ entwickelten nicht weniger als 10 das Bild des schnellenden Fingers. Während der gelernte Schneider die Nadel zwischen den Fingerkuppen bei gestreckten Grundgelenken der Finger hält, fixiert der Ungeübte die Nadel mit gebeugtem Finger und benutzt dabei vor allem die Grundgelenke der Finger erheblich. Durch jeden kraftvollen Zangenschluß der Finger werden die Beugesehnen zunächst in der Längsrichtung belastet, die Sehne sucht sich auf die kürzeste Verbindung zwischen den Endpunkten einzustellen, wird daran bei Beugestellung durch das Lgt. annulare über dem Köpfchen des zugehörigen Mittelhandknochens gehindert und mit großer Kraft gegen dieses Ligamentum gepreßt. Vorder- und Rückfläche der Sehne des oberflächlichen Beugers wird bei der Arbeit immer an der gleichen Stelle durch seitlichen Druck und Pressung belastet. Dieser Druck auf die Sehne löst die Schädigung des Sehnengewebes mit sekundärer Ausbildung des Sehnenknotens aus. Die charakteristische Verdickung des Lgt. annulare entsteht ebenfalls als Folge der Belastung. Behandlung: In Lokalanästhesie wird von kleinem Schnitt aus die Sehnenscheide freigelegt. Aus dem Lgt. annulare wird über dem Köpfchen des Mittelhandknochens ein Stück von 2—3 mm exzidiert, Verschluß der Haut, dann 2—3 Knopfnähte.

Über das sogenannte **Tietze-Syndrom** — vgl. Kleine Chirurgie (1957), 38, S. 1379—1381 —, eine schmerzhafte Schwellung einer oder mehrerer Rippensynchondrosen, berichtet neuerdings G. Zeumer, Leipzig (Zbl. Chir. [1957], H. 33), auf Grund der Beobachtung von 19 Fällen. Die Erkrankung beginnt in den meisten Fällen subakut mit Schmerzen wechselnder Intensität, die von der betroffenen Rippensynchondrose in Richtung der Muskelbündel des Pectoralis major bis in die Axilla und Schulterregion ausstrahlen. Veränderungen, wie die schmerzhaften parasternalen Rippenauftreibungen müssen als Umbauzonen im Gefolge einer Überbeanspruchung gedeutet werden, wobei auch eine Infrakturierung auftreten kann. Zunächst Ruhigstellung des Armes für etwa 14 Tage und lokale Injektion von 1%iger Novocainlösung, für rezidivierende Fälle lokale Injektion von Hydrocortisonpräparaten. Im Einzelfall Berufswechsel.

In einer Arbeit **Das Problem der Vererbung bei Gelenkerkrankungen** von Robert M. Stecher, MD., Western Reserve University Cleveland, Ohio (Documenta rheumatologica J. R. Geigy A.G., Basel Juli [1957]), findet sich ein besonderes Kapitel über die **Heberdenschen Knoten,** von *Heberden* zuerst 1802 als „digitorum nodi“ beschrieben. Intensive Studien über die *Heberden*schen Knoten ermöglichten es dem Verf., die Krankheit dem Pat. besser zu erklären und verständlich zu machen. Es handelt sich um eine besondere Form der Arthrose, die sich auf die Interphalangealgelenke der Finger beschränkt ohne Beziehung zur Arthrose anderer Gelenke, ohne Gefahr einer Verkrüppelung und Arbeitsunfähigkeit. Eine Behandlung etwa mit Cortison oder Gold oder die Entfernung von Infektionsherden ist weder angezeigt noch gerechtfertigt.

Bei **unklaren Knochenschmerzen** muß man immer mal wieder an die von *B. G. Brodie* zuerst 1836 beschriebenen Knochenabszesse denken. W. Kammel (Zbl. Chir. [1957], H. 34) beschreibt zwei derartige Fälle, in denen die Abszesse in der Darmbeinschaufel lokalisiert waren. Diagnose auf Grund des Röntgenbefundes — Sklerosierung der Abszeßwanderung — die Freilegung der verdächtigen Stelle ergab Granulationshöhlen, Ausräumung rasche Heilung. Die Schmerzen nehmen nach Druck oder Trauma zu, auch Witterungseinflüsse spielen eine Rolle. Sitz der Erkrankung sind vorwiegend die langen Röhrenknochen.

W. Wegener, Quakenbrück, Hann. (Med. Klin. [1957], Nr. 21), konnte einen Patienten mit **Arteriitis temporalis** mit Prednison (Decortin-Merck) behandeln.

Der 70jährige hatte unerträgliche Schmerzen in beiden Schläfen und im Nacken bei starker Schlängelung und Druckempfindlichkeit der beiden Aa. temporalis kollat. Ödeme des Oberlides. Decortin tägl. 50 mg, schlagartige Besserung des Allgemeinbefindens, nach 10 Tagen Reduktion des Cortisons auf 40 mg und später auf 30 mg, bei 20 mg wieder Beschwerden, daher 100 E Depot-ACTH.

Zur Beseitigung der **Gynäkomastie** empfiehlt Sidney Vernon Willimantis Connectickt (J. Int. Coll. Surg. [1956], Dezember) einen halbkreisförmigen Schnitt an der pigmentierten Aureole. Durch Zerstückelung können auch große Brustdrüsen entfernt werden.

Timothy F. Moran, Scranton, Pennsylvania (J. Int. Coll. Surg. [1957], August), weisen auf Grund eigener Beobachtungen an 32 Fällen — 42% waren Frauen, 58% Männer, Durchschnittsalter 46 Jahre — darauf hin, daß alle **Zottengeschwülste des Mastdarms** als Sitz bösartiger Erkrankungen angesehen werden müssen. Die weite Resektion der Erkrankung wird, wo eben möglich, empfohlen. Erkrankungen im unteren Abschnitt des Mastdarms, die eine Basis von 3 cm und weniger haben, können mit der Schlinge oder — besser — mit direkter Resektion beseitigt werden. Stets empfiehlt sich sorgfältige histologische Untersuchung in Serienschnitten, um eine bösartige Erkrankung mit Sicherheit auszuschließen.

Die Bedeutung der **Schleimhautpolypen des Dickdarms als Präkanzerosen** wird immer wieder betont. Da nur die Hälfte aller Polypen durch digitale Untersuchung festgestellt werden kann, sollte häufiger von der Rektoskopie Gebrauch gemacht werden. In den letzten 12 Jahren wurden in dem „Cancer Prevention Institut“ Chikago 50 000 Patienten rektoskopiert (Portes, C. u. Maja Kivis, J. D., Proctosigmoideoskopic incidence of polyps in 50 000 examinations, J. Amer. med. Ass., 163 [1957], Nr. 6). Knapp 8% der untersuchten Patienten ohne weitere Darmbeschwerden waren Polypenträger. Bei 328 Kranken (0,65%) fanden sich in den Polypen junge Karzinome und bei weiteren 19 mäßig fortgeschrittene Karzinome.

Auf Grund einer Erfahrung an 15 Fällen führt William W. Meissner, Buffalo, N. Y. (J. Int. Coll. Surg. [1956], Dez.), aus, daß das **gutartige Lymphom des Mastdarms** wahrscheinlich als eine klinische und pathologische Krankheitseinheit zu betrachten ist. Im Schrifttum 236 Fälle. Diagnose nicht allein aus einer Probeexzision, sondern immer unter Berücksichtigung der Gesamterscheinungen des Krankheitsbildes, Blutabgang und Heraustreten des Tumors aus dem Mastdarm wurde je 10mal, Schmerzen 8mal, Schleimabgang 3mal, Obstipation mit Durchfällen wurde 4mal beobachtet. Therapeutisch Exzision mit Fulguration.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. H. Flörcken, Frankfurt a. M., St.-Marien-Krankenhaus, Brahmsstr. 3.

Aus der Bayer. Landesimpfanstalt München
(Vorstand: Prof. Dr. med. *A. Herrlich*)

Pockenimpfstoff aus Gewebekulturen*)

von A. HERRLICH

Die Züchtung des Vakzinevirus in Gewebekulturen ist nicht neu. Seit den ersten, schon vor einigen Jahrzehnten erschienenen Arbeiten ist von zahlreichen Forschern darüber berichtet worden. Im Laufe der Zeit konnte nachgewiesen werden, daß sich das Virus nicht nur in Epithelien vermehrt, sondern daß es sich auch in anderen Geweben anreichert. Auf diese große Toleranz des Vakzinevirus gegenüber den verschiedensten Gewebearten wiesen bereits Li und Rivers hin. Enders brachte vor einigen Jahren eine Zusammenstellung der verschiedenen Züchtungsmöglichkeiten. So wurde das Vakzinevirus in Hoden-, Lungen-, Milz-, Nieren-, Hirn- und Korneagewebe von Meerschweinchen und Ratten, in Kornea-, Nieren-, Hoden-, Lungen-, Milz- und Hautgewebe von Kaninchen, in Haut-, embryonalem Lungen- und Hodengewebe vom Rind und in Fibroblastengewebe aus dem Herzmuskel von Ratten- und Hühnerembryonen gezüchtet. Dem breiten Wirtsspektrum, das wir als ein Charakteristikum des Vakzinevirus ansehen müssen, scheint demnach auch ein breites Zellspektrum für die Gewebekultur zu entsprechen.

Bestätigungen über das Auftreten von Einschlußkörperchen bei In-vitro-Züchtungen von Vakzinevirus sind nicht ausgeblieben. Rivers, Haagen und Muckenfuss wiesen 1929 in Kaninchenkorneagewebekulturen *Guarnieri*sche Körperchen mit Sicherheit nach. Später konnte Haagen auch in Nierenkulturen die spezifischen Einschlüsse finden. 1933 bestätigten japanische Autoren obige Ergebnisse.

Alle Forschungsarbeiten betrafen anfangs lediglich das Problem der prinzipiellen Züchtbarkeit des Vakzinevirus. Die Virusvermehrung selbst wurde noch nicht studiert. Es ist verständlich, daß sich das Interesse sehr bald auf die Frage der Impfstoffherstellung richtete. Die Vorteile einer reinen Kulturvakzine sind augenfällig. Wir vermeiden vor allem den wechselnden Einfluß des Wirtsorganismus und scheiden damit von vorneherein alle Zufälligkeiten aus, die hier eine Rolle spielen können. Wir haben ein konstantes Zuchtmedium, der Impfstoff ist primär steril, er ist wasserklar, zeigt keine unschönen Sedimentierungen, hat nur einen geringen unspezifischen Eiweißgehalt und die gleichmäßige Wirksamkeit reduziert die Kontrollarbeit erheblich.

Die nach der Deckglastechnik angelegten Kulturen waren aber für quantitative Arbeiten nicht geeignet. Erst die Methode der sogenannten klassischen Gewebezüchtung, die von Carrel und

*) Die eigenen Untersuchungen wurden aus Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft durchgeführt.

seiner Schule vervollkommnet wurde, erlaubte auch eine quantitative Ausbeute. Für die Praxis waren diese Anfang der dreißiger Jahre gemachten Versuche aber noch ungenügend. Auch mit der Roller-Tube-Technik konnten keine wesentlich günstigeren Ergebnisse erzielt werden. Abgesehen von den Schwierigkeiten, die bei der Umsetzung der Explantate immer wieder auftraten, war es vor allen Dingen die komplizierte Handhabung zur Vermeidung bakterieller Verunreinigungen, die eine allgemeine Einführung dieser Methode verhinderte. Trotzdem wurden von amerikanischen Autoren und in Deutschland von Herzberg die ersten erfolgreichen Impfungen mit derartigen Kulturvakzinen durchgeführt.

Die noch nicht gelösten Probleme bei einer Züchtung in vitro lenkten frühzeitig das Interesse wieder auf die Eihautkulturen. Durch die Beimpfung der Chorioallantoismembran des bebrüteten Hühnereies gelangt man zu einer genügend großen Virusausbeute. Lehmann hat diese Eihautvakzine bei vielen Tausenden von Impfungen angewendet und auf die prinzipielle Eignung hingewiesen. Hält man aber an dem Gedanken fest, vom tierischen Organismus loszukommen, so stellen die aus dem Hühnerembryo gewonnenen Impfstoffe keinen Ersatz für die Gewebevakzine dar.

Eine Zwischenstellung nehmen die Viruskulturen im exembryonierten Hühnerei ein. Soweit es sich nicht um eine Nachkultur handelt, wobei die Infektion in den noch lebenden Embryo erfolgt, ist die Züchtung auf der isolierten Eihaut frei von einem Wirtsorganismus und in dieser Beziehung einer echten Gewebezüchtung gleichzustellen. Die Methodik wurde mit bestimmten Fragestellungen zur Züchtung des Influenzavirus verwendet. Die Züchtungsergebnisse im exembryonierten Hühnerei liegen nicht bei allen Viren gleichgünstig, vor allem die Adsorptions- und Elutionsverhältnisse zwischen Virus, Zelle und Spülflüssigkeit sind sehr unterschiedlich. Es gelang uns bisher nicht, eine für die Impfstoffherstellung tragbare Virusvermehrung zu erzielen.

In den letzten Jahren wurden nun auf dem Gebiete der Gewebezüchtung erhebliche Fortschritte erzielt. Die Möglichkeit, größere Zellmengen aus frischem Gewebe durch wiederholte Trypsinandauung zu isolieren und direkt auf der Glasoberfläche zur Vermehrung zu bringen, hat zusammen mit der Verwendung von Antibiotika die Methodik ganz wesentlich vereinfacht. Man hat weiterhin versucht, permanente Zellstämme zu erhalten, die das Arbeiten ebenfalls ganz erheblich erleichtern. Weit verbreitet ist der Zellstamm HeLa, den Scherer, Syverton und Gey 1953 aus einem Zervixkarzinom isolierten. Bekannt sind auch die Zellinien von Chang, die sich aus kindlichem, konjunktivalem Gewebe und menschlicher Niere herleiten. Es gibt heute Zellstämme wie auch vollsynthetische Nährmedien, die man im Handel erwerben kann. Schließlich erlaubt der Zusatz von Antibiotika auf die kostspielige Ausstattung zu verzichten, die früher in den Gewebezuchtlaboratorien nötig war. In den nach der heutigen Technik angelegten Gewebekulturen reichert sich das Virus nach der Zellzerstörung im Medium an und die Virusernte ist sehr einfach.

Ein wesentlicher Fortschritt in der Gewebezüchtung ist ferner die jetzt gegebene Möglichkeit der Lebendbeobachtung. Die Voraussetzung dafür schufen die Arbeiten von Enders, Robbins und Weller. Da man die Virusvermehrung durch den sie begleitenden zellzerstörenden Effekt sichtbar machen kann, ist es auch möglich, die optimalen Bedingungen für diese Vermehrung zu studieren. Daneben bieten sich die Kulturen zur Virustitration und zum Neutralisationstest an.

Es ist nicht beabsichtigt, im Rahmen dieses Referats auf Einzelheiten der Gewebezüchtung einzugehen, sondern es interessiert nur deren Bedeutung für die Frage der **Impfstoffherstellung.**

Mit Hilfe der neu geschaffenen Techniken gelang es erstmals, von den beimpften Zellkulturen eine einigermaßen genügende Virusausbeute zu erhalten. Dies war z. B. die Voraussetzung für die Herstellung des Poliomyelitisimpfstoffes. Auch für die Vakzineviruszüchtung eröffneten sich neue Wege. Frenkel, Kapsenberg und Ramon mit Mitarbeitern haben das Virus auf Rinderhaut- und Schafembryonalhautzellen gebracht. Mit Hilfe dieser Technik konnte Wesslén später auf größerer Ebene Kulturimpfstoff aus überlebender Rinderembryonalhaut gewinnen. Schwöbel und Mayr züchteten das Virus in einem Zellstamm aus embryonalem Zungengewebe vom Rind, der sich in Dauerkulturen weiterführen läßt. Die genannten Autoren gingen von dem Gedanken aus, daß aufgrund der Erfahrungen mit den Dermovakzinen, Rinderzellen für die Züchtung des Vakzinevirus jeder anderen Zellart überlegen seien. Es wurden jedoch auch Zellen anderer Herkunft verwendet. So brachte Lavillaureix das Vakzinevirus auf den Helastamm und züchtete es bis zur 15. Passage.

Alle Bearbeiter konnten eine Virusausbeute erzielen, die theoretisch für die Herstellung eines Impfstoffes vollkommen ausreicht. Die angegebenen Titer lassen sich zwar nur vergleichen, wenn man die für die Bestimmung angewandte Methodik berücksichtigt. Im Medium der Zungengewebekultur erreichten wir mit der Wertbestimmung nach Calmette-Herzberg einen durchschnittlichen Titer von 10^{-5}. Frenkel und Kapsenberg gaben für ihren Impfstoff, getestet auf der Eihaut, den Titer von 10^{-5} bis 10^{-7} an, im Medium der Helakultur von Lavillaureix lag der Titer zwischen 10^{-6} bis 10^{-7}.

Wahrscheinlich läßt sich mit Hilfe der heutigen Methoden das Vakzinevirus in jeder Gewebekultur, gleichgültig welchen Zellstamm man verwendet, so zur Vermehrung bringen, daß man das Kulturmedium ohne weiteres zur Impfstoffproduktion verwenden könnte. Es frägt sich nur, sind wir heute schon so weit, diese Gewebevakzinen auf breiterer Basis anwenden zu können.

Die wichtigsten Eigenschaften eines Impfstoffes sind seine Verträglichkeit und seine immunisierende Wirkung. Alle Impfungen, die bisher mit Kulturvakzinen durchgeführt wurden, verliefen klinisch einwandfrei. Herzberg, der auch über die guten Erfahrungen der früheren Autoren berichtet, erzielte mit seiner Tyrodelymphe bei 145 Erstimpflingen einen ausgesprochen milden Impfverlauf. Wesslén wandte in einem Großversuch seinen Impfstoff aus Rinderembryonalhaut bei mehr als 2000 Personen mit gutem Erfolg und ohne Nebenerscheinungen an. In drei von den 25 Distrikten Schwedens wird heute nur mit Kulturvakzine geimpft. Der Durchschnittserfolg sei 90%, Komplikationen wurden nicht gesehen. Bei einem im doppelten Blindversuch durchgeführten Vergleich der Vakzine aus embryonalem Zungengewebe vom Rind mit unserer üblichen Dermovakzine konnten wir bei der Anwendung auf 2 Kindergruppen zwar Eigenheiten des Ausgangsstammes, aber im klinischen Ablauf der Impfreaktion nicht die geringsten Unterschiede entdecken. Neurovakzinale Tendenzen, die frühere Autoren bei den Kulturvakzinen befürchteten, hat man in der Praxis bisher noch nie beobachtet.

Kulturlymphen und Dermolymphen zeigen am Kaninchen eine gekreuzte Immunität. Bei der Anwendung am Menschen wurde der Kulturlymphe jedoch eine schwächere Wirksamkeit zugeschrieben. Rivers, Ward und Baird verimpften ihre Kulturvakzine intrakutan und konnten bei der Revakzination 4 Wochen bis 2 Jahre später keine Immunität mehr finden. Alle Bedenken wegen der immunisierenden Fähigkeiten der Kulturimpfstoffe gehen auf die Angaben dieser Autoren zurück. Zur Kritik muß jedoch erwähnt werden, daß ganz allgemein der immunisierende Effekt eines intrakutan verabreichten Impfstoffes unsicher ist.

Herzberg hat 10 der mit Gewebekulturlymphe erfolgreich geimpften Kinder 3 Monate später mit der üblichen Kälberlymphe nachgeimpft. Alle Kinder zeigten eine volle Immunität. Wesslén konnte bei seiner Personengruppe bei der Nachimpfung nach einem Jahr eine volle Immunität feststellen. Ob diese Immunität auch lange genug anhält und ob sie gegen Variola genügend schützt, konnte vorläufig noch nicht geprüft werden. Solange ein Gegenbeweis nicht erbracht wird, dürfen wir aber unterstellen, daß bei Anwendung von Impfstoffen verschiedener Herkunft ein klinisch gleicher Verlauf der Vakzination auch eine gleiche Immunität zur Folge hat.

Man hat nun eine Reihe von weiteren Einwänden gegen die Kulturimpfstoffe erhoben, mit denen wir uns eingehender befassen müssen. Es wurde seit jeher auf die mögliche Abschwächung des Virus bei fortlaufender Passage hingewiesen. Um dies zu vermeiden, wurde bei den Dermovakzinen die sogenannte Wechselpassage eingeführt, z. B. das Kaninchen dazwischengeschaltet. Das Problem der Abschwächung ist meines Erachtens noch nicht gelöst. Wir haben keinen Grund, die zahlreichen Berichte über eine Abschwächung des Impfstoffes durch fortlaufende Passagen anzuzweifeln. Es gibt aber Impfanstalten, die noch nie eine Wechselpassage durchführten und trotzdem keine Abschwächung ihres Impfstoffes sahen. Wir konnten bei unseren Eipassagen bisher noch keinen Verlust der biologischen Qualitäten des passagierten Virus feststellen. Unsere Erfahrungen mit den Gewebekulturen sind aber bisher noch nicht ausreichend, um ein Urteil zu erlauben. Immerhin sind die Stämme bis jetzt über 20 Kulturpassagen gelaufen, eine Abschwächung erfolgte nicht. Für die Kultur wurde das Virus jedoch stets virulenter, d. h. die Virusernte erhöhte sich von Passage zu Passage.

Es wird weiterhin die schlechte Haltbarkeit der Kulturimpfstoffe kritisiert. Die gegenüber den Dermovakzinen bis jetzt noch geringere Haltbarkeit dieser Impfstoffe ist dadurch bedingt, daß die Elementarkörperchen nicht in einem schützenden Zellverband eingeschlossen sind. Unsere auf den Zungengewebekulturen gewachsenen Vakzine veränderten nach 4 Wochen Lagerung bei + 4° C ihren Titer nur unwesentlich. Die Kulturlymphe von Wesslén konnte nach 50% Glyzerinzusatz 18 Monate bei — 9° C und 10 Wochen bei + 4° C gelagert werden ohne nennenswerte Einbuße. Die

Lagerfähigkeit scheint kein unlösbares Problem zu sein, bedarf aber sicher noch einer gründlichen Erprobung.

Ein sehr wichtiger Einwand gegen die Kulturvakzinen stammt nun aus neuerer Zeit. Er betrifft die Viruszüchtung in permanenten Zellinien. Über die Möglichkeit der Herstellung eines Pockenschutzimpfstoffes aus einem Zellstamm vom Rind, der sich in laufenden Subpassagen weiterführen läßt, haben kürzlich Herrlich und Mayr berichtet. Die geschilderte Methodik erschien anfangs sehr verlockend. Die stets gleichen Zellen sollten einen wichtigen Unsicherheitsfaktor ausschließen, der sich bei der üblichen Vakzineproduktion durch den ständigen Tierwechsel zwangsläufig ergibt, der aber auch bei jeweils frisch angesetzten Kulturen nicht ganz auszuschließen ist.

Seit längerer Zeit ist bekannt, daß ein intermittierender Entzug von Sauerstoff, Zellen in vitro zu kanzerisieren vermag. Nach jüngsten Untersuchungen von Heine und Schulz, die auch auf die bisherigen diesbezüglichen Arbeiten eingehen, ist diese Gefahr allerdings nicht sehr groß. Bereits vor vielen Jahren haben Gey aber wie auch Earle über die **Entartung von Kulturen normaler Zellen nach längerer Passage publiziert.** Die Zellen können dann den Charakter von Tumorzellen annehmen. Dieses Phänomen gewann aber erst mit der allgemeinen Einführung der Gewebekulturen in die Poliomyelitisforschung größeres Interesse. Zahlreiche Arbeiten befaßten sich in den letzten Jahren damit und auf dem Poliomyelitiskongreß in Genf wurde kürzlich von Moore und Parker darüber referiert.

Für den Nachweis einer Zellveränderung war es notwendig, zuerst die Eigenschaften der unveränderten, normalen Zellen festzulegen. Man hilft sich mit der Bestimmung ihrer Form, Größe und Haltbarkeit, der Stoffwechselvorgänge und der Form und Zahl ihrer Chromosomen. Bei einer ganzen Reihe von Zellstämmen, z. B. Fibroblastenkulturen, Nierenkulturen und anderen konnte man auch nach vielen Passagen keine Veränderung der genannten Eigenschaften erkennen. Andere Stämme wuchsen in vielen Passagen unverändert, bis plötzlich explosionsartig eine Änderung eintrat, die zuerst in der Form der Zellen auffiel und dann auch in den anderen Eigenschaften nachweisbar war. Man hat sich in der Zwischenzeit sehr eingehend mit diesen Vorgängen befaßt. Parker fand Zellveränderungen in Kulturen von Rattenfibroblasten, in Zellen menschlicher Vorhaut, menschlichem Uterus, in Zellen von Hühnerembryonen, Mäuseleber, in Knochenmarkskulturen und Nierenepithelkulturen. Alice Moore berichtete in Genf über Veränderungen von Zellen der Konjunktiva, Leber, Niere und des Appendix, die in Dauerpassagen gezüchtet wurden. Diese zuerst von Chang isolierten Zellinien zeigten nach mehr als 50 Passagen gegenüber den Ursprungszellen eine deutlich unterschiedene Form, Größe und andere Färbbarkeit. Sie bekamen auch mehr und anders gefärbte Chromosomen. Sie wuchsen schneller als die normalen Zellen, ihre Stoffwechselvorgänge waren denen von Tumorzellen ähnlich und die für ihr Wachstum notwendigen Nährstoffe glichen dem Bedarf der Helazellen. Die wichtigste von Moore mitgeteilte Veränderung war aber die Fähigkeit dieser veränderten Zellen, bei subkutaner Injektion Tumoren zu erzeugen. Diese entwickelten sich bei Injektionen von 900 000 bis 4 000 000 Zellen in bestrahlten oder cortisonvorbehandelten Ratten. Es kam zur Tumorbildung in 13 von 25 Fällen. Auch menschliche Freiwillige wurden für die Versuche herangezogen und die Zellen in einer Menge von 1 bis 5 Millionen subkutan verimpft. Bei 13 bereits krebskranken Pat. fiel der Versuch 7mal positiv aus, d. h. es fand sich 9 bis 14 Tage später ein Tumor, dessen histologische Untersuchung krebsähnliche Zellen ergab. Bei der Verimpfung des Materials auf gesunde Freiwillige zeigten sich jedoch keine Tumoren. Die Ergebnisse von Moore sind nicht ganz eindeutig, das wesentliche Kriterium einer Krebsgeschwulst, nämlich die Letalität und die Fähigkeit, Metastasen zu bilden, kann zur Beurteilung hier nicht herangezogen werden. Die Versuche sagen darüber nichts aus, die histopathologische Kontrolle allein ist nicht ausreichend. Moore zog darum nur den Schluß, daß die Zellen in der Passage gewisse Eigenschaften angenommen hätten, die gewöhnlich nur bösartigen Zellen eigen sind. Sie lehnt es ab, diese Zellen echten Tumorzellen gleichzustellen, solange nicht weitere Kriterien diese Identität sichern.

Auf dem gleichen Kongreß berichtete Parker über das Auftreten von andersgearteten Zellen aus Klonenstämmen von Affennieren; bei 21 von 297 isolierten Klonen traten morphologisch veränderte Zellen mit anderer Chromosomenzahl auf. Parker untersuchte dabei den Einfluß dieser Veränderungen auf die Virusempfindlichkeit. Er konnte beobachten, daß die veränderten Zellen für einen bestimmten Poliostamm unempfindlich wurden. Bei Affennierenzellen, die in einem chemisch genau definierten Medium gehalten wurden, konnte Parker keine Zellveränderungen finden — eventuell ein wichtiger Hinweis, um die Eigenschaften von Zellstämmen zu erhalten.

Interessant und der Nachprüfung wert sind in diesem Zusammenhang auch die Beobachtungen von Puck. Säugetierzellen, die röntgenbestrahlt werden, fahren in ihrem reichlichen Stoffwechsel fort, vergrößern sich ohne Fortpflanzung und bilden sich zu Riesenzellen aus. Diese sind für eine Virusinfektion sehr empfänglich.

Verwendet man nun Gewebekulturen, die ständig aus frischem Organmaterial hergestellt werden, so scheidet die Möglichkeit einer durch Passagen verursachten Zelländerung von vorneherein aus. Aber auch hier besteht ein Problem, das diskutiert werden muß, nämlich die Gefahr der Einschleppung von latenten, in dem betreffenden Organmaterial parasitierenden Viren. Jüngste Arbeiten amerikanischer und französischer Autoren haben hierauf aufmerksam gemacht. Man hat aus normalen Zellkulturen von Affen- und Kaninchennieren sogenannte „Schaumviren" („foamy viruses") kultiviert, über deren Natur und Erregereigenschaften man aber noch nichts weiß. Auch „Riesenzellagentien" wurden beschrieben, und man vermutete, daß es sich um Viren handle. Haagen und Haagen-Crodel haben eine Reihe „normaler" Zellkulturen auf das spontane Auftreten zytopathogener Effekte untersucht. Darunter befand sich auch der oben erwähnte, in Subpassagen weiterkultivierte Rinderzungenstamm, den wir zur Vakzineproduktion mit Erfolg benutzten. Es fanden sich in der normalen, also nicht infizierten Kultur zytoplasmatische Einschlüsse, die von *Guarnieri*schen Körperchen nicht unterscheidbar waren. Auch in anderen anscheinend normalen Kulturen verschiedener Zellarten konnten sie zytopathogene Effekte feststellen, so außer den Einschlußkörperchen auch Riesenzellen und Schaumbildung.

Wir wissen nicht, ob den in Zellpassagen auftretenden Zellveränderungen eine größere Bedeutung zukommt. Die Frage, ob kanzerogene Eigenschaften sich entwickeln, ist noch durchaus hypothetisch. Auch die Erregernatur der zytoplasmatischen Einschlüsse, der „Schaumviren" oder der „Riesenzellagentien" ist durchaus fraglich. Auf jeden Fall müssen wir eine Impfstoffherstellung aus Gewebekulturen so lange zurückstellen, bis die noch offenen Probleme geklärt sind.

Zusammfassend können wir feststellen:

1. Die Verträglichkeit und die immunisierende Wirksamkeit der Dermovakzinen ist bekannt. Bei den Kulturvakzinen haben wir noch zu wenig Erfahrungen. Es ist aber anzunehmen, daß sie in dieser Beziehung den Dermovakzinen nicht nachstehen.

2. Die Lagerfähigkeit bedarf bei den Kulturvakzinen noch der weiteren Erprobung. Sicher ist diese Lagerfähigkeit zur Zeit noch nicht so groß wie bei den Dermovakzinen, und wir könnten allein aus diesem Grunde es noch nicht wagen, Kulturvakzinen für auswärtige Impftermine zu verwenden.

3. Die Natur der in normalen Kulturen gefundenen zytopathogenen Effekte ist noch unklar. Erst die weiteren Versuche können zeigen, ob diesen Veränderungen eine Bedeutung zukommt.

Schrifttum: 1. Chang, R. S.: 1954. Continous subcultivation of epithelial-like cells from normal human tissues. Proc. Soc. Exp. Biol., 87, S. 440 (zit. n. Moore). — 2. Earle, W. H.: a. Nettleship, A.: 1943. Production of malignancy in vitro. V. Results of injection of cultures into mice. J. Nat. Cancer Inst., 4, S. 213 (zit. n. Moore). — 3. Enders, J. F., Weller, T. H., Robins, C.: Proc. Soc. Exp. Biol. (1952), 69, S. 690 u. 694. — 4. Enders, J. F.: Ann. Rev. Microbiol. (1954), 8, S. 473 (zit. n. Lavillaureix). — 5. Frenkel, H. S., Kapsenberg, J. G.: Ned. Tijdschr. v. Geneeskunde (1954), 98, S. 991. — 6. Gey, G. O.: Academic Press Inc., New York, N. Y. (154), 1954—1955 (zit. n. Moore). — 7. Haagen, E. u. Haagen-Crodel, B.: Zschr. f. Hyg., Bd. 144 (1957), S. 181. — 8. Haagen, E.: Zbl. f. Bakt. I Orig. (1931), 120, S. 304. — 8a. Heine, G. u. Schulz, I.: Ärztl. Forsch. (1957), 2. — 9. Herrlich, A. u. Mayr, A.: Arch. f. d. ges. Virusforsch., Bd. VII/3 (1957). — 10. Herzberg, K.: Klin. Wschr., 11 (1932), 50, S. 2046. — 11. Ders.: Z. Immunforsch., 86 (1935), 5—6, S. 417. — 11a. Lavillaureix, J.: Ann. Inst. Pasteur, Juin 1957, S. 735. — 12. Lehmann, W.: Z. Hyg., 119 (1937), S. 513. — 13. Ders.: Z. Hyg., 120 (1938), S. 505. — 14. Ders.: Med. Klinik (1941), S. 1033. — 15. Li, C. P. a. Rivers, R. M.: J. exper. Med., 52 (1930), S. 465. — 16. Moore, A. E.: 4. Internationaler Poliomyelitiskongreß Genf 1957. — 17. Parker, R. C.: 4. Internationaler Poliomyelitiskongreß 1957. — 18. Puck, Th. T.: 4. Internationaler Poliomyelitiskongreß Genf 1957. — 19. Rivers, T. M., Ward, S. M. a. Baird, R. D.: J. exper. Med. 69 (1939), S. 857. — 20. Rivers, T. M., Haagen, E. a. Muckenfuss, R. J.: Proc. Soc. Exp. Biol., 26 (1929), S. 494. — 21 Dies.: Journ. Exp. Med., 50 (1929), S. 181. — 22. Dies.: Journ. Exp. Med., 50 (1929), S. 665. — 23. Schwöbel, W .a. Mayr, A.: Zbl. f. Bakt. I. Orig. 167. — 24. Wesslén, Th.: Arch. Virusforsch., 6 (1956), S. 430.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. A. Herrlich, Bayer. Landesimpfanstalt, München 9, Am Neudeck 1.

Allgemeine Chirurgie

von E. SEIFERT

Operationssaal: Die Meinungsverschiedenheiten über Fortschritte der **chirurgischen Händedesinfektion** halten an. Das weitverbreitete und vielgelobte Schnellwaschen hat ungeachtet seiner Vorzüge doch Bedenken, da es nach Harmsen die Forderung der bakteriologischen Zuverlässigkeit nicht erfüllt. Dagegen

bieten die hochkonzentrierten quaternären Ammoniumverbindungen weitgehende Gewähr für gute Oberflächen- und Tiefendesinfektion der Handhaut, wobei auch eine ausreichende Nachwirkung auf den Handschuhsaft gesichert ist. Daß vergällter Alkohol beim Händewaschen soweit resorbiert wird, daß eine kranke Leber geschädigt werden kann, lehnt Ahrens zwar als Möglichkeit nicht ab, spricht jedoch der Befürchtung, wenigstens für die chirurgische Tagesarbeit die Bedeutung ab. Ich glaube im übrigen, daß die Alkoholwaschung ziemlich verlassen ist, da den an sich unsterilen Alkohol (vergällt oder nicht) durch Filterung zu entkeimen weder einfach noch verläßlich erscheint.

Am Beispiel einer **postoperativen Gasbrandinfektion** der Bauchdecken wird durch die planmäßige Untersuchung von seiten des Hygienikers klar und es wird von Schmidt für jeden Chirurgen lesenswert dargestellt, auf welche Weise einer derartigen gefährlichen Infektionsquelle nachgespürt werden muß und wie außerdem auch bauliche Mängel im Rahmen eines an sich geordneten Operationsbetriebes sich auf die Asepsis oder deren Lücken auswirken können.

Postoperative Krankheit: Just berichtet über 25 Kranke mit dem schweren Krankheitsbild postoperativer oder posttraumatischer **Dysregulation** (Schädelverletzungen, Infektionen, Basedowkrisen, Neurochirurgie), denen die künstliche **Hypothermie** aus ihrem gefahrdrohenden Zustand helfen konnte; neben Phenothiazinen auch Dolantin, Hydergin, Novocain. Dabei bedürfen natürlich Elektrolythaushalt, Hämatokritwerte, Rest-N usw. besonderer Überwachung. Mit **Infusionen** sollte man immerhin in den ersten 24 Stunden allgemein zurückhaltend sein (Le Quesne), d. h. nicht mehr als insgesamt 2 l (1,5 l Dextrose und 0,5 l NaCl-Lösung) verabreichen. Trotz seiner sonst unbestrittenen Vorzüge muß das **Dextran** zum Flüssigkeitsersatz doch vorsichtig gehandhabt werden, denn Norlander schreibt ihm die Schuld an Nachblutungen zu.

In der postoperativen Betreuung gewinnt, wie an dieser Stelle schon mehrfach berichtet wurde, die **Tracheotomie** zunehmende und oft unmittelbar lebensrettende Bedeutung. Umgehung des Kehlkopfs und Schonung der Glottis, Herabsetzung der unausnützbaren Pendelluft, Verminderung des Atemwiderstands, Nachlassen der Zyanose somit und des Schmerzes, dies alles begünstigt die wirksame O_2-Zuleitung, die Einführung von Arzneimitteln und vor allem das Absaugen der tieferen Luftwege (Hutschenreuther). Auch Hense lobt gleichsinnige Wirkungen bei 2 eigenen Fällen von Lungenödem im Anschluß an schwere Verletzungen.

Schmerzbetäubung: Zur Frage der sog. **Novocainzwischenfälle** macht Hauschild zwar die rasche Entgiftung des Mittels nach Aufnahme in die Blutbahn geltend. Soweit es aber nicht durch überschnelles Anfluten (Überdosierung, rasche i.v. Einspritzung und — meines Erachtens — auch Einspritzung unter allzu starkem Druck) das Entgiftungsvermögen des Körpers überschreitet, dürften, so meint Hauschild, die Novocainzwischenfälle weniger zu Lasten des Novocains zu buchen sein als vielmehr zu Lasten des beigegebenen Suprarenins usw. Wie wenig die Angaben über Novocainhöchstdosen bindend sein können und überhaupt schwer zu bestimmen sind, erhellt auch aus Bertrams Beobachtung, wo eine junge Frau unbeabsichtigt eine bedenkliche Menge Novocainlösung als i.v. Infusion erhalten hatte.

Die Allgemeinnarkose in der dringlichen Bauchchirurgie steht seit jeher im Schatten der **Aspiration.** Bekanntlich ist, aus mancherlei Gründen und auch bei mangelhafter Kaufähigkeit, auf die bisher übliche Magenausheberung kein Verlaß. Benzer setzt sich deshalb in solchen Fällen für die grundsätzliche Intubation in halb sitzender Stellung (und mit dichtsitzendem Tubus) ein.

Plastik: Scheiber berichtet über eine schwere Verbrennung, deren Wundflächen mit Reverdinläppchen von der Mutter des Verletzten her gedeckt wurden. Wenn auch, wie zu erwarten, diese Läppchen später, nach 5—6 Wochen, zugrunde gingen — Amnionstücke hatten wegen Eiterung entfernt werden müssen —, so waren doch an ihrer Stelle zahlreiche bodenständige Epithelinseln aufgeschossen und es hatte sich erst nach **der homoplastischen Wunddeckung** der aufs schwerste gestörte Allgemeinzustand gehoben. Um die Dauer einer solchen Haftung homoplastischer Pflanzstückchen zu steigern (Starkstromverbrennung von 70% der Hautoberfläche, *Thiersch*lappen von der Mutter auf den Sohn) bediente sich Schmitt der Phenothiazine (Atosil, Megaphen); dies in der Überlegung, daß durch die vegetative Dämpfung die schädliche Antigen-Antikörper-Reaktion gehemmt würde. Der Verletzte ging allerdings 30 Tage später an Allgemeinschäden des Körpers zugrunde. Das angestrebte Ziel könnte in anderen Fällen jedoch vielleicht erreicht und segensreich werden.

Für Gonzales-Ulloa ist die Zeit der Hautlappenplastik, ihrer Schwierigkeiten und Mißerfolge vorbei. An ihre Stelle wird eine „regionale selektive Wiederherstellung" durch **freie Hautplastik** nach „ästhetischen Einheiten" zum Grundsatz erhoben und verwirklicht. Vor allem ist dann nötig, die richtige Dicke und den histologischen Charakter sowohl der Anpflanzungsstelle, z. B. im Gesichtsbereich, wie die entsprechende Eigenart der Haut am Entnahmeort zu berücksichtigen. Nach diesem Gesichtpunkt lassen sich aus Hautdickenbestimmungen taugliche Körperzonen gruppieren.

Infektionen: Aufschlußreich ist eine Übersicht (Crecch) über 558 in tschechischen Krankenhäusern behandelte **Tetanus**fälle. Beispielsweise wird wiederum die Bedeutung der Inkubationszeit erkennbar; sie war bei den lebend Durchgekommenen um 40% länger. Die Immunitätsbehandlung scheint für die Lebenserhaltung weniger wichtig zu sein als die pflegerische Betreuung und die Unterstützung durch Antibiotik, rechtzeitige Tracheotomie, künstliche Muskelerschlaffung, Gastrostomie, kurzum — wie immer wieder zu betonen ist — eben der Zeitgewinn.

Geschwülste: Obwohl die Frage der **schmerzhaften Lipomatose** *(Dercum)* noch immer als ungeklärt gilt, legt der ausgeprägte Gefäßreichtum der Knoten die Annahme ursächlicher Fehlsteuerungen vegetativer Art nahe. Dann ist auch der Schluß (Wachs) gerechtfertigt, dem schmerzhaften Zustand (gleich ob am Hals oder Rumpf oder Gliedmaßen) durch Sympathikusbehandlung beizukommen: Novocaindurchtränkung, zeitweilige Sympathikusausschaltung (Blockade) und nötigenfalls Resektionen am Grenzstrang. Eine Reihe von Erfolgen spricht in diesem Sinn.

Von **multiplen Geschwülsten** bösartiger Natur wird weitaus am häufigsten (ein Drittel) die Haut betroffen, dann Brustdrüse (bei Frauen), Kolon, Mund usw. Von 20 wegen Ca aufgenommenen Kranken wurde später einer an irgendeinem anderen Gewebe von bösartiger Geschwulstbildung befallen. Diese von Wallace an seinem Krankengut beobachtete Tatsache fordert erst recht zu grundsätzlichen Nachuntersuchungen nach allen Krebsoperationen auf.

Die klinische Erfahrung an 22 **Melanomen** im Zusammenhalt mit dem ausgedehnten Schrifttum führt Lubinus zu den Schlußfolgerungen, daß nur ein Teil der Melanome, die zusammengesetzten, der Entartung verfallen kann und daß die chirurgische Entfernung jedes Melanoms vor der Pubertät gefahrlos ist. Später ist dann allerdings sorgfältig auf die „Aktivitätszeichen" zu achten. Nahbestrahlung wird für gleichgut wie gründliches und schonendes Ausschneiden gehalten; am besten ist beides. Entartung sicher gutartiger Naevi durch Exzision im Gesunden ist bis heute unbewiesen.

Hals: Bei 13 schulgerecht ausgeschnittenen Fisteln und Zysten des **Ductus thyreoglossus** erlebte da Fontoura-Lopes keinen Rückfall. Er hält jedoch die Resektion des Zungenbeinmittelstücks für ausnahmslos geboten.

Einen **Karotisdrüsentumor** sollte man nur bei schwersten funktionellen Störungen und bei begründetem Verdacht auf Bösartigkeit radikal operieren, denn der Eingriff ist schwer und die postoperativen Zustände oft bedenklich, ja lebensgefährlich; dies hauptsächlich durch die Karotisunterbindung. Deshalb niemals einzeitig auszukommen versuchen (Dortenmann)! Für die arzneiliche Vorbehandlung empfiehlt Saland die Ganglionblockade und die Durchtränkung des Operationsgebiets mit Novocain.

Brustdrüse: Die Röntgenvorbestrahlung des **Ca mammae** (je 2000 r auf 4 Feldern) setzte in Widows Berichtsreihe bei zwei Drittel eine mehr oder weniger starke Strahlenschädigung. Dabei ließ sich nur einmal in 40 Fällen weitgehende Ca-Rückbildung feingeweblich nachweisen. Von 15 Lymphknotenaussaaten zeigten nur 3 mäßige Strahlenwirkung. Eine wesentliche Verbesserung der Lebenserwartung läßt sich somit von der planmäßigen Vorbestrahlung nicht erwarten.

Das sog. **Carcinoma erysipelatosum** (inflammatory carcinoma) ist bisher noch in keinem Fall, weder durch Strahl noch Stahl, geheilt worden (Dao). Aber die Beobachtungen eines Ca erysipelatosum am Rezidiv eines operierten Brustdrüsenkrebses und mit beidseitiger Nebennierenentfernung behandelt, ließ Dao diese Operation bei 13 primären und 5 sekundären Fällen versuchen.

Um Verlauf und Wirkung der **Hormonbehandlung** auf den Brustdrüsenkrebs zu verfolgen, bediente sich Liu der zytologischen Befunde im Scheidenabstrich. Dabei ließ die Mehrzahl der Frauen mit deutlichem Ansprechen der Hormonbehandlung auch eine Umstellung im vaginalen Zellabstrich erkennen, vor allem bei Östrogeneinfluß. Solche Befunde können u. U. auch prognostisch und auch für die Berechnung der Behandlungsdosis ausgewertet werden.

Das **Hämangioblastom,** als besonders bösartig anzusehen, ist zum Glück selten (Patrick). Aber die Neigung seines Auftretens in jüngeren Lebensaltern verlangt, daß man das durch hohe Rückfall- und Aussaatgefahr gekennzeichnete Krankheitsbild gerade bei Verdachtsfällen im Auge behält.

Bauch: Die vielfachen Beobachtungen über die allgemeine **Cortisoneinwirkung auf den Magen-Darm-Kanal** werden von Klingelhöffer ergänzt durch den Bericht über einen Kranken, dem wegen seines Rheumaleidens die ständige Cortisoneinnahme nicht entzogen werden konnte, als er wegen eines Magengeschwürsdurchbruchs operiert werden mußte. Aber im weiteren Heilverlauf gab die Magennaht nach, so daß der Kranke an seiner neuerlichen Peritonitis zugrunde ging.

Aus Straters Reihe von Einzelbeobachtungen **verschluckter Fremdkörper** wäre jene hervorzuheben, die von 100 Stück Stecknadeln zu berichten weiß, die unter bewußt abwartender klinischer Behandlung vollzählig und schadlos abgingen.

Die **Luftfüllung des Retroperitonealraums** (präsakrale Einführung von 1200—2000 ccm O_2) kann bei der Diagnose und Ortung chirurgischer Nebennierenerkrankungen bekanntlich eine entscheidende Stütze bedeuten (Franzen). Demgegenüber ist der einstmals vor 30 Jahren eingeführte und vielgeübte Flankenstich wesentlich gefährlicher, ganz gleich ob Luft, Sauerstoff oder Helium verwendet wird. Landes setzt sich für die CO_2 (sakral) als für das einzig unbedenkliche Gas ein. Allerdings muß, da es stets sehr rasch aufgesaugt wird, dem die Röntgenaufnahmetechnik angepaßt werden. Ungeheuer ergänzte in 3 Fällen die retroperitoneale Luftfüllung durch die **Aortographie**, da 80—90% der Phäochromozytome im engeren Nebennierenbereich liegen. Fällt sie negativ aus oder liegt ein Paragangliom vor, so muß der Probebauchschnitt die diagnostische Entscheidung erbringen. Dies ist um so wichtiger, als Nebennierenkarzinome auch ganz frei von endokrinen Fehlsteuerungen bleiben können, wie z. B. in Woods 8 einschlägigen Beobachtungen. Bei ihnen war Fieber das regelmäßigste Krankheitszeichen neben Mattigkeit und Lendenschmerz; nur ein Drittel hatte einen tastbaren Tumor.

Magen: Wenn man den echten Kardiospasmus vom Megaösophagus trennt (bei Übermuth ein Verhältnis von 69 zu 4), so kommt für die erstgenannte Gruppe nur die *Starcksche* Dehnung oder, falls erfolglos, die Kardiomyotomie nach *Heller* in Frage (Bandmann). Nach dem Weltschrifttum erbringt sie nach Übermuth in 87% Heilung (gegenüber 60—70% bei unblutiger Dehnung). Die Muskelschicht braucht nur an der Vorderseite durchtrennt zu werden und wird am übersichtlichsten heute nicht mehr abdominal *(Heller)*, sondern thorakal vorgenommen. Eine Refluxösophagitis, wie z. B. nach den Anastomosenoperationen, ist nicht zu befürchten. Köle schneidet, natürlich thorakal eingehend, sogar auf 12 cm Länge die Muskelschicht ein und exzidiert noch den einen Schnittrand, dehnt außerdem am oberen und unteren Schnittende noch stumpf die Ringmuskulatur.

In mehr als der Hälfte der **Kardiaresektionen** muß eine **Refluxösophagitis** (Dysphagie, retrosternale Schmerzen, Erbrechen, Blutungen) als Folgezustand erwartet werden. Nach Franke ist sie bedingt durch den Verlust der Kardiaklappe und die Vagusresektion. Er schlägt deshalb ein einfaches Verfahren für künstliche Klappenbildung vor, das auf eine Art Invagination hinausläuft und sich ihm in 14 Fällen bewährte. Ausgehend von *Nissens* bekanntem Vorschlag, den Magenfundus einem Zug beckenwärts zu unterwerfen mittels einer Gastropexie an der Oberbauchvorderwand, um auf eine rein abdominale Weise den Beschwerden einer **Hiatushernie** abzuhelfen, ändert Übermuth das ursprüngliche Verfahren derart ab, daß aus der dorsalen Rektusscheide eine quergelegene, riemenförmige Brücke geschnitten wird, um deren Ränder am heruntergezogenen Magenfundus anzunähen.

Die Röntgenbilder nach überstandener **Salzsäureverätzung** des Magens sind im Hinblick auf Szirrhus oder auch Gumma nicht immer leicht zu deuten; aber die Vorgeschichte klärt stets über den Sachverhalt auf. Kremser hält mit Recht die Resektion für das beste Verfahren, zweckmäßig hinausgeschoben bis zur Magenwundheilung. Diese läßt fast immer die hauptsächlichen Veränderungen am Antrum- und Pylorusgebiet zurück.

Die **Nachblutung nach Magenresektion,** zum Glück selten, sollte möglichst bald operativ angegangen werden, fordert May; am besten durch Gastrotomie des Magenstumpfs und Unterbindungen bzw. Umstechungen vom Mageninneren aus.

Die Frage der chirurgischen Behandlung des **Magenkrebses** wird auch noch weiterhin schwanken je nach Operationsverfahren und deren Ergebnis. Der Grad des Krankheitszustands bleibt nach wie vor schwer zu beurteilen. Er wird ziffernmäßig gekennzeichnet z. B. durch den höheren oder geringeren Anteilsatz der Resezierten unter allen eingelieferten Magenkrebskranken. Bei Vancekowa betrug der Anteil 41% (von 378 Kranken); Olsson resezierte in 15 Jahren von 464 Magenkrebsen 201 (einschließlich Ektomie), also kaum die Hälfte. Er errechnet eine 5-Jahresheilung von 32%, falls außerhalb des Magens keine Krebsaussaat bestand; andernfalls beläuft sich die 3-Jahresheilung auf bloß 5%. Die Ergebnisse der Gastrektomie lassen noch allseits zu wünschen übrig, ihr Operationswagnis beziffert Strauss auf das Doppelte der 2/3-Resektion.

Dickdarm: Die von Dimmling ausgearbeitete Verbindung von Achromycin und Neomycin zur vorbereitenden **Dickdarmentkeimung** hat sich auch Contzen bewährt, denn innerhalb 48 Stunden wird der genau nach Plan (einschließlich salinischem Abführmittel) vorbereitete Dickdarm operationsfähig, so daß auf bakteriologische Stuhlprüfung verzichtet werden kann. Gelobt wird dabei auch die schnelle Regeneration der Darmflora nach der Operation, was sich erklärlicherweise auch auf das Befinden des Kranken (z. B. Blähungsbeschwerden) nach dem Eingriff auswirkt.

Lehrreich ist das Ergebnis von Samps großem Fragebogen, den er von 92 **Kolostomierten** hatte ausfüllen lassen. Er berücksichtigt Gesichtspunkte, wie Afterpflege, Nässen, etwaige Spülungen, Klagen über Blähungen, Geruchsbelästigung, Verstopfung oder das Gegenteil, Kostauswahl, Ehefragen und sonst allerlei Klagen oder Schwierigkeiten oder auch Annehmlichkeiten des Kunstafters. Gegen die **Geruchs**belästigung, die sich trotz peinlicher Reinlichkeit und sorgfältiger Pflege im Krankenzimmer nicht vermeiden läßt, hat sich Dick die Ozonisierung bewährt. Die einfach herzustellenden kalten Glimmentladungen laufen von selbst, bleiben fast geräuschlos und vermeiden, bei hinreichender Ozonbildung, die lästigen nitrosen Gase.

Gelbke weist richtig darauf hin, daß in jedem Fall von großen Kotsteinen im Mastdarm ursächlich an ein enges, aganglionäres Segment zu denken ist, also an die **Hirschsprungsche Krankheit.** Bestätigt sich diese Diagnose, so wird vor Umgehungsoperationen und anderweitigen Behelfen gewarnt; und zwar zugunsten der *Swenson*schen Operation.

Für die **Colitis ulcerosa** läßt sich kein einheitlicher Behandlungsplan aufstellen. Im Krankengut von Karges schnitt immerhin die antibiotische Behandlung am schlechtesten ab. Die schönen Erfolge mit Prednisolon sind leider belastet mit Thromboembolie und mit stummer Darmperforation. Es bleibt somit dabei: mit der Operation (Kolektomie) nicht zu lange warten!

Auch für die **Divertikulitis** des absteigenden Dickdarms ist rechtzeitig die Resektion zu erwägen, ehe sich sog. Komplikationen entwickeln. Jeder neue Entzündungsschub macht den Krankheitszustand schlimmer. Von Strengers 65 Kranken war beinahe 1/4 länger als 5 Jahre krank gewesen und fast die Hälfte war älter als 60 Jahre, befand sich also schon mitten in der Gefahr krebsiger Umwandlung.

Aus Korns Beobachtung an einer 52jährigen, die früher unter Tenesmen vor jeder Monatsregel gelitten hatte, erhellt, daß auch die Menopause keine Besserung bei **Endometriose** (des Dickdarms) verleiht. Der im Douglas tastbare knollige Tumor war weder durch die Rektoskopie noch die Röntgenuntersuchung zu fassen. Resektion.

Eine sorgfältige **Anamnese der Mastdarmerkrankungen** führte Aminew zu einer aufschlußreichen Gruppierung von Gesunden und Kranken, je nachdem sie (oft schon seit der Kindheit) täglich ein- oder zweimal Stuhlgang hatten. Bei Gesunden wurde in 2/3 die „einmomentige" Darmentleerung gefunden, bei 10—15% ein gemischter Typ, bei dem Rest die „zweimomentige". Bei Mastdarmkranken dagegen überwiegt durchweg die zweimomentige Entleerung. Bei Hämorrhoiden z. B. fand man sie zweimomentig in 73%, gemischt in 10%. Ähnlich verhielt es sich bei Periproktitis, Prolaps usw. Der Rat, Gesunde wie Kranke entsprechend aufzuklären und zum einmomentigen Typ zu erziehen, möchte einleuchten.

Bei seinen 91 Kranken mit **Lymphogranuloma venereum** des Mastdarms sicherte Miles — bei aller Wertschätzung der *Frei*schen Intrakutanprobe — die Diagnose mit Hilfe der Komplementbindung. In 88% der Fälle waren durch Antibiotika gute Ergebnisse zu erzielen. Muß aber wegen schwerer Stenoseerscheinungen operiert werden, dann ist das abdomino-anale bzw. -sakrale Durchziehverfahren am besten. Bemerkenswert ist, daß das Krankheitsbild, über das von Jamaica aus berichtet wird, jetzt in England häufiger gesehen wird; in absehbarer Zeit vielleicht auch wieder auf dem europäischen Festland?

Zettler errechnet die Häufigkeit des **Ca recti** zu 80% aller Darmtumoren. Es dauert trotz der sinnfälligen Schließmuskelschwäche, die 2/3 aller Mastdarmkrebskranken befällt, auch heute noch durchschnittlich ein Jahr, bis der Kranke ärztliche Hilfe in Anspruch nimmt. Die Gruppierung je nach links- oder rechtsseitig gelegenem Dickdarmkrebs wird in mehrfacher Richtung deutlich. Links: mehr fibröser und wenig geschwürig zerfallener Tumor, geringe Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens, da die

Resorptionsbedingungen diese nicht begünstigen. Rechts: Geschwürsbildung ausgiebig, deshalb regelmäßig und frühzeitig Vergiftungserscheinungen und Körpergewichtsabnahme.

Für die Beseitigung der **Sphinkterschwäche** (und Vorfallneigung) nach dem alten Verfahren von *Thiersch* (der nicht genannt wird) gibt Blaisdell einen kleinen Kunstgriff an: Zwei kleine Hautschnitte wie üblich. Aber der Silberdraht wird durch zwei dicke Rekordnadeln eingeführt, die jederseits des Darmendes vorher von einer zur anderen Einschnittwunde eingestochen wurden.

Gallenwege: Das klinische Bild der akuten Cholezystitis liefert auf den drohenden **Durchbruch der Gallenblase** keinen bestimmten Hinweis. Deshalb: vorbeugende Operation bei jeder chronischen Cholezystitis und bei allen Kranken über 50 Jahren mit erstmaliger akuter Cholezystitis (Morse). Ist der Durchbruch, ohne Eingriff ausnahmslos tödlich ausgehend, erkennbar, baldigste Operation, da die Symptome schnell wieder abnehmen und Abwendung der Gefahr vorgetäuscht wird.

Die Diagnose **innerer Gallenfisteln** ist nicht leicht zu stellen. Die Gallenanamnese pflegt lange, durchschnittlich 10½ Jahre zurückzureichen (Caminha), bei überwiegenden Magen-Darm-Beschwerden (alle diese haben Pylorusstenose) sogar 14 Jahre. Rund ⅔ der Kranken haben einen Verschlußikterus. Durch Heranziehung aller neuzeitlichen Untersuchungsverfahren, vor allem Röntgen, ließ sich in 14 der 25 Berichtsfälle von Caminha die Fisteldiagnose sichern.

Pankreas: In 12 Fällen von **akuter Pankreasnekrose** bewährte sich Drost die Sympathikusblockade, und zwar links in Höhe der 12. Rippe mit 8 ccm Depotimpletol. Außerdem muß zur Vorbeugung einer Sekundärinfektion antibiotische Behandlung Platz finden. Als Folge von Oberbauchoperationen (Magen-Duodenumresektion, Galleneingriffe) ist die akute Pankreatitis nicht selten; Hasche berichtet über 8 Beobachtungen. Als Ursache fand er nicht nur pankreatischen Rückstau, sondern auch (operativ gesetzte) Durchblutungsstörung. Demgegenüber ist der ursächliche Zusammenhang der Pankreaserkrankung mit vorangegangenen pankreasfernen Operationen, worüber Ferris an Hand von 9 Beobachtungen berichtet, heute noch undurchsichtig; immerhin muß auch ein allergisches Geschehen erwogen werden.

Schrifttum: Ahrens, W.: Chirurg, 28 (1957), S 443. — Aminew, A.: Zbl. Chir. (1957), S. 654. — Bandmann, F.: Zbl. Chir. (1957), S 892 u. 1605. — Benzer, A: Anästhesist, 6 (1957), S. 213. — Bertram, H.: Anästhesist, 6 (1957), S. 221. — Blaisdell, P.: Amer. J. Surg., 94 (1957), S. 573. — Caminha, N.: Rev. brasil. Chirurg., 34 (1957), S. 5. — Contzen, H. u. a.: Chirurg, 28 (1957), S. 481. — Crecch, O. u. a.: Ann. Surg., 146 (1957), S. 369. — da Fontoura Lopes, E.: Rev. brasil. Chirurg., 33 (1957), S. 535. — Dao, Th.: Surg. Gynec. Obstetr., 105 (1957), S. 289. — Dick, W.: Chir. Praxis (1957), S. 303. — Dortemann, S.: Zbl. Chir. (1957), S. 1477. — Drost, E.: Zbl. Chir. (1957), S. 1563. — Ferris, D. u. a.: Ann. Surg., 146 (1957), S. 263. — Franke, H.: Rev. brasil. Chirurg. 33 (1957), S. 523. — Franzen, J.: Chirurg, 28 (1957), S. 346 u. 454. — Gelbke, H.: Chirurg, 28 (1957), S. 289. — Gonzales Ulloa, M.: Rev. brasil. Chirurg., 33 (1957), S. 527. — Harmsen, H. u. a.: Chirurg, 28 (1957), S. 439. — Hasche, E.: Bruns' Beitr. klin. Chir., 195 (1957), S. 129. — Hauschild, F.: Zbl. Chir. (1957), S. 1773. — Hense, G.: Zbl. Chir. (1957), S. 1415. — Hutschenreuther, K.: Anästhesist, 6 (1957), S. 311. — Just, O. u. a.: Chirurg, 28 (1957), S. 487. — Karges, O. u. a.: Ärztl. Wschr. (1957), S. 1000. — Klingelhöffer, F.: Chirurg, 28 (1957), S. 518. — Köle, W.: Med. Klin. (1957), S. 2036. — Korn, G. u. a.: Brit. J. Surg., 44 (1957), S. 588. — Kremser, K.: Zbl. Chir. (1957), S. 1435. — Landes, R. u. a.: Surg Gynec. Obstetr., 105 (1957), S. 268. — Le Quesne, L.: Anästhesist, 6 (1957), S. 247. — Liu, W.: Surg. Gynec. Obstetr., 105 (1957), S. 421. — Luhinus, H.: Arch. klin. Chir., 285 (1957), S. 646. — May, A.: Amer. J. Surg., 94 (1957), S. 723. — Miles, R.: Brit. J. Surg., 45 (1957), S. 180. — Morse, L. u. a.: Amer. J. Surg., 94 (1957), S. 772. — Norlander, O.: Anästhesist, 6 (1957), S. 251. — Olsson, O. u. a.: Acta chir. scand., 111 (1957), S. 1. — Patrick, R. u. a.: Brit. J. Surg., 45 (1957), S. 188. — Saland, H.: Zbl. Chir. (1957), S. 1500. — Samp, R.: Surg. Gynec. Obstetr., 105 (1957), S. 491. — Scheiber, L.: Zbl. Chir. (1957), S. 1129. — Schmidt, B.: Chirurg, 28 (1957), S. 499. — Schmitt, H.: Chirurg, 28 (1957), S. 447. — Strauss, K.: Arch. klin. Chir., 285 (1957), S. 54. — Strater, P.: Zbl. Chir. (1957), S. 199. — Strenger, G.: Amer. J. Surg., 94 (1957), S. 577. — Übermuth, K.: Chirurg, 28 (1957), S. 503. — Übermuth, K.: Zbl. Chir. (1957), S. 1780. — Ungeheuer, E.: Dtsch. med. Wschr. (1957), S. 1858. — Vancekowa, O. u. a.: Zbl. Chir. (1957), S. 1145. — Wachs, E.: Zbl. Chir. (1957), S. 1787. — Wallace, A.: Brit. J. Surg., 45 (1957), S. 165. — Widow, W. u. a.: Arch. klin. Chir., 285 (1957), S. 611. — Wood, K. u. a.: Brit. J. Surg., 45 (1957), S. 41. — Zettler, F.: Zbl. Chir. (1957), S. 2148.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. Ernst Seifert, Würzburg, Keesburgstraße 45.

Buchbesprechungen

K. Wiemers und E. Kern: **Die postoperativen Frühkomplikationen, ihre Behandlung und Verhütung.** Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. H. Krauss, Freiburg i. Br. 262 S., 52 Abb., Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1957. Preis: Gzln. DM 38,—.

Eine Besprechung der postoperativen Komplikationen findet sich wohl in jeder Operationslehre, die Autoren beschränken sich auf die Frühkomplikationen und bringen eine eingehende wissenschaftliche Begründung auf Grund ihrer eigenen großen Erfahrungen an der Chirurg. Universitätsklinik Freiburg i. Br. unter Prof. *H. Krauss.*

Eingeleitet wird das Buch mit einem Kapitel „Zur Pathophysiologie der postoperativen Phase" Komplikationen der Atmung, Störungen des Flüssigkeits- und Elektrolythaushalts, der Blutzusammensetzung und der Nierenfunktion; unter „Komplikationen des Kreislaufs" das wichtige Kapitel „Thrombose und Embolie" — eine postoperative Thromboseprophylaxe mit gerinnungshemmenden Medikamenten, setzt eine exakte Kontrolle der Prothrombinwerte voraus, da eine Unterdosierung wirkungslos ist und bei Überdosierung lebensbedrohliche Blutungen auftreten können. Gegenindikationen gegen die antikoagulierende Therapie: Leberschäden mit negativem Vitamin-K-Test, Nierenschädigungen mit Erhöhung des Rest-N im Serum, blutende Ulzera des Magen-Darm-Kanals, Hypertonie mit systolischem Druck über 200 mg Hg.

Bei Eingriffen, die eine völlige Ruhigstellung erfordern (Gipsverbände) empfiehlt sich — auch nach Erfahrungen des Ref. — Venostasin.

Bei der Luftembolie soll der Pat. sofort in linke Seitenlage mit Kopftieflagerung gebracht werden.

Das schöne und wichtige Kapitel über die psychische Beeinflussung des Pat. sollte jeder Arzt lesen!

Es folgt die Besprechung der speziellen postoperativen Frühkomplikationen nach den Kapiteln Thorax-, Lungen- und Herzoperationen, Abdominaleingriffe und endokrine Drüsen geordnet.

Das dramatische Bild des Coma basedowicum, der Basedowkrise nach Operationen des hyperthyreotischen Kropfes ist eingehend geschildert (Cortison!). Die Dauertherapie mit AT 10 darf erst aufgenommen werden, wenn die Diagnose der parathyreopriven Tetanie eindeutig gestellt ist.

Bei den Schädelverletzungen spielt die Prophylaxe des Hirnödems (Pendiomid und Venostasin) eine wichtige Rolle.

Bei den Verbrennungen erscheint die perorale Gabe der Elektrolytlösungen günstiger als die parenterale. Die Infusionstherapie mit Blut und Plasma soll so lange fortgesetzt werden, bis der Kreislauf einreguliert und die Harnausfuhr pro Stunde auf über 30 ccm gestiegen ist.

Bei manifestem Tetanus soll Toxoid nicht gegeben werden. Wichtige Rolle der Relaxantien beim manifesten Tetanus. In dem Schlußkapitel „Technik der notwendigen Maßnahmen" werden u. a. die Überwachung und Behandlung der Atmung, endotracheale Absaugung, bronchoskopische Absaugung, Tracheotomie, besprochen, bei der postoperativen Überwachung und Behandlung des Kreislaufs, des Flüssigkeits- und Elektrolythaushalts wird auch der wichtige lange vernachlässigte Kaliumersatz (Diukal!) besprochen.

Die postoperative Schmerzbekämpfung spielt bei der heute meist flach gehaltenen Narkose wieder eine größere Rolle. Am ersten postoperativen Tag werden auf je 1 l Infusionsflüssigkeit 100 mg Dolantin, 3 g Novocain und 20 ml Alkohol gegeben. Intestinale Absaugung und Sondenernährung, Überwachung und Beeinflussung der Urinausscheidung, einschließlich Dialyseverfahren (künstl. Niere) beschließen das Buch, das bis jetzt im deutschen Schrifttum einzigartig ist und das in die Hände vor allem der Ärzte einer Klinik mit Operationen gehört. Darüber hinaus wird jeder wissenschaftlich interessierte Kollege die Ausführungen mit großem Nutzen auch für die Praxis lesen. Prof. Dr. med. *H. Flörcken*, Frankfurt a. M.

J. Kastert: **Die Spondylitis tuberculosa und ihre operative Behandlung.** (Die Wirbelsäule in Forschung und Praxis. Hrsg. von Hermann Junghanns. Bd. 3.) Mit einem Geleitwort von Prof. E. Randerath. 187 S., 157 Abb., Hippokrates-Verlag, Stuttgart 1957. Preis: Gzln. DM 64,50.

Nach einem geschichtlichen Überblick und einer eingehenden Besprechung der konservativen Behandlung der Spondylitis tuberculosa gibt Verf. eine monographische Zusammenfassung der operativen Behandlung tuberkulöser Wirbelherde, indem er dieser hervorragenden und besonders gut gelungenen Arbeit seine in der Zeit von November 1949 bis Oktober 1956 1267 operativ behandelten Spondylitiden zugrunde legt. Bis in alle Einzelheiten beschreibt Verf., wie sich aus der konserv. Behandlung der Spondylitis tuberculosa nur ganz allmählich und nicht unbekämpft die operative Behandlung entwickelte. Und ein Vergleich der konservativ behandelten Fälle mit den operativen zeigt, wie segensreich sich die vom Verf. mitentwickelte Herdtherapie auswirkt. Diagnostik, Vorbehandlung, Operationsmethode und Nachbehandlung werden sehr kritisch und eingehend erläutert. Großen Wert legt Verf. auf bakterio-

logische Untersuchungen des Herdinhaltes und fordert vor allem in Zweifelsfällen den Gewebstierversuch. In einem hohen Prozentsatz der Fälle kann heute damit die Diagnose Tuberkulose gesichert werden. Viele Probleme, gelöste und ungelöste werden aufgezeigt; die operative Herdbekämpfung der Skelettuberkulose, und insbesondere der Spondylitis tuberculosa verbunden mit der bakteriostatischen Chemotherapie, hat einen hohen Stand erreicht, aber dank der neuen Methode des Verf. werden immer bessere Erfolge erzielt werden. — Dem Verlag ist sehr zu danken für die schöne Ausstattung des Buches und die gute Wiedergabe von Röntgenaufnahmen bzw. Tomogrammen. Die Arbeit bereichert nicht nur den Orthopäden, sondern alle Kollegen, die sich mit der Tuberkulose und ihrer Behandlung auseinanderzusetzen haben.

Dr. med. *S. Jilg*, Donaustauf.

P. Klein: **Bakteriologische Grundlagen der chemotherapeutischen Laboratoriumspraxis.** 210 S., 52 Abb., Springer Verlag, Berlin 1957. Preis: Gzln. DM 39,60.

Die Testung der Antibiotika im bakteriologischen Laboratorium als Prämisse eines zielstrebigen therapeutischen Vorgehens bei infektiösen Prozessen gilt heutzutage als Selbstverständlichkeit. Ohne eine gewisse Kenntnis der mikrobiologischen Grundlagen der Teste ist für den Kliniker und Arzt, der sich bei der Behandlung seiner Fälle der Laborbefunde bedienen will, eine kritische Bewertung jedoch kaum möglich. Dieses Thema findet im vorliegenden Buch durch P. Klein eine ausgezeichnete Abhandlung. Nach einer einleitenden Darstellung der Grundbegriffe (Bakteriostase, Bakterizidie u. a.) werden die einzelnen Hemmungsversuche erläutert und an Hand zahlreicher Beispiele das Wesentliche verständlich gemacht. Lehrreich sind die Hinweise auf die Grenze der Genauigkeitsbeurteilung und der Fehlerquellen im Routinebetrieb der Laboratorien. Für die verschiedenen der üblicherweise gebrauchten Chemotherapeutika sind die bei der Auswertung zweckmäßigen Arbeitsmethoden übersichtlich zusammengestellt. Ein abschließendes Kapitel geht auf die klinischen Gesichtspunkte bei der Einleitung chemotherapeutischer Maßnahmen ein. — Das Buch vermag allen interessierten Kreisen das Verständnis der mikrobiologischen Grundlagen zu erschließen, wie es zur Beurteilung der Testergebnisse des Laboratoriums bei der Aufstellung des Heilplans von Nutzen ist, sofern kein schablonenhafter Schematismus sich stattdessen breit machen soll.

Prof. Dr. med. *W. Schäfer*, Hygiene-Institut, Nürnberg, Flurstr. 17.

A. Grossjohann: **Körperliche und geistige Eignung zum Führen von Kraftfahrzeugen bei Hirnverletzten.** 84 S., Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1957. Preis: kart. DM 7,50.

Es ist mitunter schwer, Hirnverletzte davon zu überzeugen, daß die Erlaubnis zum Führen von Kraftfahrzeugen einer eingehenden und strengen Kontrolle unterzogen werden muß, da sie infolge ihrer körperlichen und psychischen Ausfallserscheinungen sich selbst und andere im Straßenverkehr gefährden. Die Beurteilung der Ergebnisse entsprechender Leistungsprüfungen erfordert eine ausgiebige Erfahrung auf psychologischem, physiologischem und klinisch-psychiatrischem Gebiet. Das Medizinisch-Pathologische Institut für Verkehrssicherheit hat es sich zur Aufgabe gemacht, zahlreiche Hirnverletzte jahrelang auf ihre Eignung zum Führen von Kraftfahrzeugen zu überprüfen. Die Auswertungsergebnisse wurden in vorliegender Monographie von Dr. Grossjohann niedergelegt. Er bespricht die Anforderungen, die der Straßenverkehr und in der Hauptsache das Führen von Kraftfahrzeugen an Menschen stellt, grenzt die Fälle ab, bei denen eine bedingte Zulassung zum Kraftfahrzeugverkehr in Betracht kommt und nennt die Beschränkungen, die auferlegt werden können. Die angewandten Untersuchungsmethoden zur Ermittlung des Leistungsbildes werden dargestellt. Näher wird ebenfalls auf die Symptomatik der Hirnverletzung eingegangen und die Bedeutung des Ausfalles hinsichtlich der Eignung zum Führen von Kraftfahrzeugen erschöpfend beleuchtet. Dem entspricht auch die Einteilung der Hirnverletzten, die unter bestimmten Bedingungen fahren können und andere, bei denen eine Fahrzeugführung abgelehnt werden muß. In besonderen Kapiteln werden noch die Untersuchungsverfahren und die Bewährungskontrolle behandelt. In der Kasuistik werden typische Hirnverletzte vorgestellt, die zum größten Teil zum Führen von Kraftfahrzeugen nicht geeignet sind. Die Schrift ist in ihrer sachlichen Beschränkung auf das Thema und in ihrer klaren Übersichtlichkeit ein sehr guter Leitfaden bei der Beurteilung der körperlichen und geistigen Eignung zum Führen von Kraftfahrzeugen bei Hirnverletzten.

Prof. Dr. med. *Traugott Riechert*, Freiburg i. Br.

KONGRESSE UND VEREINE

Ärztlicher Verein München e. V.

Sitzung am 31. Januar 1957

G. Loebell: **Schwerhörigkeit und ihre Behandlung.** (Ausführlich s. Nr. 5, S. 180.)

Aussprache: A. Herrmann demonstriert 1. ein Kind mit einer angeborenen Gehörgangsatresie. Diese Kinder lernen nur spät und unvollkommen sprechen. Hier wurde operativ ein Zugang zum Mittelohr geschaffen und die Hörfähigkeit erheblich verbessert. 2. einen Mann mit einer Otosklerose, die unbehandelt einen schicksalsmäßigen Ablauf zu nehmen pflegt und im 6. Jahrzehnt meist zu Taubheit führt. Der Mann (Anfang 50) berichtet selber glücklich über den Operationserfolg. Er ist ein anderer Mensch geworden und nimmt wieder teil am Leben, das sich ihm vor der Op. von Jahr zu Jahr mehr verschlossen hatte.

W. Bickenbach fragt, wie man sich die Hormonwirkung bei der reinen Innenohrschwerhörigkeit erklärt. Antwort: Vorwiegend psychisch und allgemein anregend.

A. Herrmann: **Die Indikation zur Tonsillektomie einst und jetzt unter besonderer Berücksichtigung der Fokalerkrankungen.** (Ausführlich s. Nr. 5, S. 177.)

Aussprache: G. Weber: Beim Rheuma der Kinder muß man 1. das akute Rheuma und 2. das auf die üblichen Mittel nicht reag. fokal bedingte Rheuma unterscheiden. Bei 1 sind die Erfahrungen mit der Tonsillektomie (T. E.) schlecht, weil es sich um eine akute Streptokokkeninfektion handelt. Ferner sieht man auch nach T. E. häufiger Chorearezidive. Eine T. E. zu Poliomyelitiszeiten ist nicht ungefährlich, da Tonsillektomierte häufiger zu den bulbären Formen der Polio neigen. Ab Juni/Juli sollte man Kinder nicht mehr tonsillektomieren.

W. Rohrschneider meint, man hätte bisher die Diagnose ob Herderkrankung oder nicht, nur ex juvantibus stellen können und verweist auf den Histamintest an der Bindehaut. Tropft man eine Histaminlösung 1 : 5000 in den Bindehautsack, so tritt bei Fokusträgern Hyperämie und Chemosis auf, bei Gesunden keine Reaktion. In der Augenheilkunde sind die Erfolge mit der Fokussanierung schlecht. Von 90 Iritiden sind nur zwei nach Sanierung gut geworden. Nach seiner Meinung wird die Lehre von der Herdinfektion überschätzt.

K. Lydtin bestätigt dieses nachdrücklichst. Die Herdinfektion wird übertrieben, eine exaktere Indikationsstellung tut dringend not.

A. Störmer: Das Rheuma wird durch A-Streptokokken verursacht, doch handelt es sich dabei nicht um eine Infektion, sondern um einen immunpathologischen Vorgang. Vor der Sanierung durchgeführte Penicillinbehandlung verbessert die Erfolge der Sanierung.

K. W. Lentrodt meint, die Herdinfektion sei leider zu einem Dogma geworden. Was ist überhaupt ein Fokus? Die Erkrankungszahl muß unbedingt eingeengt werden, auf etwa 25%. L. fragt sich oft, ob man das Risiko der Sanierung den Patienten zumuten kann und tritt für eine gezielte Sanierung ein. Der kausale Zusammenhang zwischen Krankheit und Fokus ist noch umstritten.

A. Marchionini möchte die Indikation zur T. E. auch auf die Urtikaria ausdehnen.

Antwort (zu Weber): Wenn die T. E. bei kindlichem Rheuma keinen Erfolg bringt, dann ist der Nasen-Rachen-Raum anderweitig beherdet. Besteht Gefahr einer Poliomyelitisinfektion, soll die T. E. verschoben werden. Zu Rohrschneider und Lydtin: Mißerfolge sind auf Fehldiagnosen und falsche Indikationsstellung zurückzuführen wie in anderen Disziplinen auch.

Dr. med. *E. Platzer*, München.

KLEINE MITTEILUNGEN

Tagesgeschichtliche Notizen

— In Heidelberg wird in Kürze ein Radiokobalt-Bestrahlungsgerät (Gammatron der Siemens-Reiniger-Werke) in Betrieb genommen werden. Der Medizinischen Fakultät der Universität wurden im Frühjahr 1957 durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft die Mittel für ein solches Gerät zur Verfügung gestellt. Die Aufstellung dieses Gerätes erforderte ein besonderes Gebäude mit dicken strahlensicheren Wänden, das im Dezember 1957 gerichtet wurde. Die radioaktive Strahlenquelle, die von der Atom-Energie-Kommission der USA geliefert wird, ist bereits eingetroffen.

— Ein elektronenoptischer Automat zur Zytodiagnostik, insbesondere für die Erkennung von Uterus-Ca., wurde vom National Cancer Institute, Public Health Service, an der Universität von Tennessee in Memphis, USA, in Betrieb genommen. Der „Cytoanalyzer" soll absolut zuverlässig und unerhört schnell Malignom-Zellen registrieren und wurde speziell für die Auswertung von Reihen-Abstrich-Untersuchungen konstruiert.

— Keine Hoffnung für Kahlköpfige: Nachdem kürzlich in München der Strafprozeß gegen das Haar„forscher"-Ehepaar Heger mit empfindlichen Gefängnisstrafen endete und dem Publikum erneut die Fragwürdigkeit derartiger Unternehmungen demonstriert hatte, beschloß nunmehr das Britische Institut für Haarkunde eine große Aufklärungsaktion; nachdem langjährige Untersuchungen dieses Instituts den Schluß zulassen, daß Kahlköpfigkeit unheilbar sei, soll nun dem Publikum davon Kenntnis gegeben werden, um der Tätigkeit der „Heil"-Institute und der Produzenten von Mitteln, welche die Haare angeblich wieder wachsen lassen sollen, ein Ende zu setzen.

— Stalinonprozeß abgeschlossen. Fast unbemerkt von der Öffentlichkeit erging kurz vor Weihnachten das Urteil gegen den Pariser Vorstadt-Apotheker Georges Feuillet, über dessen Furunkuloseheilmittel „Stalinon" und die mehr als 350 Vergiftungsfälle (davon 102 tödlich) vorher zahlreiche Presseberichte erschienen waren. — Der Prozeß hat eine große grundsätzliche Bedeutung, weil er die Arzneigesetzgebung (und vermutlich auch das künftige deutsche Arzneimittelgesetz) beeinflussen wird. Die sehr strenge französische Gesetzgebung galt nämlich in weiten Kreisen als vorbildlich, obwohl in diesem Gesetzwerk auch umstrittene kommerzielle Gesichtspunkte (Konkurrenzklauseln, erschwerende Vorschriften für ausländische Arzneimittelhersteller u. a.) vorlagen. Der jetzige Prozeß zeigte hingegen deutlich, daß die vielbewunderten Prüfungsbestimmungen unzureichend waren; war doch unter dem zugkräftigen Namen „Stalinon" ein Präparat in den Handel gelangt, welches Zinn in Dijodäthylverbindung und ungesättigte Fettsäuren (sog. Vitamin F) enthielt, deren Unverträglichkeit jedem Fachmann hätte auffallen müssen. Außerdem enthüllte der Prozeß geradezu erschütternde Unzulänglichkeiten und Pfuscharbeit im Herstellungsvorgang. (Die qualitative und quantitative Uneinheitlichkeit der einzelnen Chargen verhütete übrigens wahrscheinlich, daß noch mehr Opfer zu beklagen wären.) Daß solche Mißstände unbeanstandet bestehen konnten, wird künftig die Gesetzgeber zu beschäftigen haben, und möglicherweise wird auch der französische Staat wegen mangelnder Aufsicht Haftungsansprüchen der Stalinonopfer (die sich inzwischen zu einem Zweckverband zusammengeschlossen haben) begegnen müssen; die zivilrechtlichen Schadenersatzforderungen belaufen sich auf mehr als 10 Millionen DM. Apotheker Feuillet wurde wegen fahrlässiger Tötung zur Höchststrafe von 2 Jahren Gefängnis und 10 000 DM Geldstrafe verurteilt.

— Rundfunksendungen: SWF, MW u. UKW I, 6. 2. 1958, 20.45: Zeitfunk aus Forschung und Technik: Müdigkeit wird gemessen. Österreichischer Rundfunk, 1. Programm, 4. 2. 1958, 8.45: Ärzte und Zivilisation. Doz. Dr. Walther Birkmayer spricht über das Nervensystem. 2. Programm, 4. 2. 1958, 15.00: Schulfunk: Aus dem Leben berühmter Ärzte. Josef Skoda. Ein Hörbild von Dr. Valerie Granzer. 6. 2. 1958, 10.15: Wiederholung der Schulfunksendung. 7. 2. 1958, 11.25: Schulfunk. Der Arzt und du. Gesundheit und Sport. Eine Sendung von Dr. med. Hermann Neugebauer.

— Vom 14. bis 16. März 1958 findet im Messehaus der Stadt Nürnberg der 6. Bayerische Internisten-Kongreß mit folgendem Hauptthema statt: „Aktuelle Themata der Inneren Medizin und deren Grenzgebiete". Vortragsanmeldungen und Anfragen sind zu richten an den Leiter der Tagung: Prof. Dr. Meythaler, Nürnberg, Städt. Krankenanstalten, Flurstraße 17.

— Der Bund der Deutschen Medizinalbeamten hat für das Jahr 1958 folgende Veranstaltungen vorgesehen: 1. Fortbildungstagung vom 20.—22. Febr. 1958 in Hamburg. Ausk.: OMR. Dr. Grieve, Hamburg 1, Besenbinderhof 41. 2. 8. Wissenschaftlicher Kongreß vom 11.—14. Juni 1958 in Norderney. Auskunft: OMR. Dr. Kläß, Fürth (Bay.), Blumenstraße 22/0.

— Vom 8.—10. April 1958 wird in der Kardiologischen Abteilung des W. G. Kerckhoff-Institutes der Max-Planck-Gesellschaft in Bad Nauheim der Kurs der Elektrokardiographie und der modernen Kreislaufdiagnostik von Prof. Dr. A. Weber und Prof. Dr. R. Knebel veranstaltet. Anmeldungen an die Kardiologische Abteilung des W. G. Kerckhoff-Institutes, Bad Nauheim, bis spätestens 15. März 1958. Teilnehmergebühr DM 30,—. Programm und Quartierschein werden später zugesandt.

Geburtstag: 75.: Prof. Dr. Dr. h. c. Walther Fischer, em. o. Prof. für Pathologie, Leiter der Histologischen Abteilung des Institutes für Mikrobiologie und experimentelle Therapie der Deutschen Akademie der Wissenschaften in Jena, am 27. Dezember 1957.

— Prof. Dr. med. W. Forßmann, Bad Kreuznach, wurde zum Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Urologie ernannt.

— Die Hamburger Ärztin Dr. Eva Hoeck wurde wegen ihrer Verdienste als Ärztin im Protektorat Aden zum „Honory Member of the Order of the British Empire" gewählt.

— Dr. med. Hans-Hermann Lockemann, Facharzt für innere Krankheiten, Hannover, wurde mit dem Verdienstkreuz I. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland ausgezeichnet für seine Verdienste in russischer Kriegsgefangenschaft.

— Frau Professor Dr. med. Martha Moers, Bonn, erhielt das Verdienstkreuz I. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik für ihren uneigennützigen Einsatz, insbes. bei der Betreuung von Hirnverletzten.

— Prof. Dr. Heinrich Pette, Hamburg, erhielt das Große Verdienstkreuz des Verdienstordens der Bundesrepublik.

— Prof. Dr. Paul Schulz-Schmidtborn, ehem. Chefarzt der Städt. Kinderklinik Saarbrücken, wurde mit dem Großen Verdienstkreuz des Verdienstordens der Bundesrepublik ausgezeichnet.

— Albert Schweitzer wurde die Ehrendoktorwürde der Evangelisch-Theologischen Fakultät der Universität Tübingen verliehen.

Hochschulnachrichten: Gießen: Prof. Dr. Werner Grab, apl. Prof. für Pharmakologie und Toxikologie an der Med. Akademie Düsseldorf, wurde zum o. Prof. ernannt und auf den ordentl. Lehrstuhl für Pharmakologie berufen. Gleichzeitig wurde Prof. Dr. Grab zum Direktor des Pharmakologischen Instituts ernannt. — Die Venia legendi wurde erteilt an: Dr. med. Siegfried Bettge, Oberarzt der Med. Klinik, für Innere Medizin; Dr. med. Günther Oehlert, Assistent an der Frauenklinik, für Geburtshilfe und Gynäkologie; Dr. med. Eckhart Buddecke, wiss. Assistent am Physiologisch-chemischen Institut, für Physiologische Chemie; Dr. med. Horst Zimmermann, wiss. Assistent am Pathologischen Institut, für Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie; Dr. med. Horst Stiller, Oberarzt der Chirurgischen Klinik, für Chirurgie.

Heidelberg: Das Kultusministerium in Stuttgart hat Herrn Prof. Dr. Heinrich Harms an der Universität Tübingen den freien Lehrstuhl für Augenheilkunde an der Universität angeboten. — Der o. Prof. für Hygiene, Dr. Horst Habs, erhielt einen Ruf auf den gleichen Lehrstuhl der Universität Bonn.

Zürich: Als Nachfolger des wegen Erreichung der Altersgrenze in den Ruhestand tretenden Ordinarius für Dermatologie und Venerologie, Prof. G. Miescher, wurde Prof. H. Storck berufen. — Die Vorschlagsliste der Medizinischen Fakultät lautete primo loco: H. W. Spier, München; secundo loco: W. Burckhardt, Zürich, H. Storck, Zürich; tertio loco: W. Lever, Boston.

Berichtigung: In dem Aufsatz von G. Neureuther über Ärztliche Nothilfe im Gebirge muß die auf S. 66, li. Spalte, Z. 7, angegebene Unfallquote beim Schilauf **1‰** heißen, nicht 1%.

Bezugsbedingungen: Vierteljährlich **DM 7,60**, für Studenten und nicht vollbezahlte Ärzte **DM 5,40**, jeweils zuzügl. Postgebühren. Preis des Einzelheftes **DM 1,20**. Bezugspreis für **Österreich:** Vierteljährlich **S. 46.— einschl.** Postgebühren. Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um 1/4 Jahr, wenn nicht eine Abbestellung bis zum 15. des letzten Monats eines Quartals erfolgt. Jede Woche erscheint ein Heft. Jegliche Wiedergabe von Teilen dieser Zeitschrift durch Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfahren usw. nur mit Genehmigung des Verlages. Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. Hans Spatz und Doz. Dr. Walter Trummert, München 38, Eddastraße 1, Tel. 6 67 67. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstraße 13, Tel. 89 60 96. Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Str. 26/28, Tel. 59 39 27. Postscheck München 129, Postscheck Bern III 195 48 und Postscheck Wien 109 305, Konto 408 264 bei der Bayerischen Vereinsbank München. Druck: Carl Gerber, München 5, Angertorstraße 2.

ungen
f. Dr.
17.
n hat
ort-
Ausk.:
sen-
ney.

eilung
Bad
und
Dr. A.
en an
, Bad
30,—.

em. o.
Insti-
tschen

e zum
t.
ihrer
ember

nnere
Klasse
ichnet

lt das
publik
g von

Ver-

efarzt
Ver-
chnet.
Evan-
iehen.
. Prof.
üssel-
hl für
Direk-
egendi
Med.
sistent
med.
ischen
mer-
meine
ller,

Herrn
n den
boten.
uf auf

grenze
e und
beru-
autete
rck-
ver,

Ärzt-
ngege-

oncordia
ka, Dr.

I 1,20.
tellung
okopie,
Edd
F. Leh-
rischen